TOMO XXVIII ABRIL-JUNIO DE 1938 NÚMEROS 4-6

REVISTA
INDUSTRIAL Y AGRICOLA
DE TUCUMAN

IMPERIAL MYCOLOGICAL INSTITUTE 23 FEB. 1939

PUBLICACION DE LA ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA
DE LA PROVINCIA DE TUCUMAN

SUMARIO

Clasificación decimal		Página
634.31 — 2.8	G. L. FAWCETT, La *psorosis* en los naranjos de Tucumán	101
633.51 — 1.951	G. A. KREIBOHM DE LA VEGA, Interesantes comprobaciones sobre el cultivo del algodonero en la Provincia de Tucumán. Una prueba de las condiciones extremas	104
633.61 : 543.002.611	ALEJANDRO S. ALVAREZ, Estudio comparativo de los constituyentes químicos de las variedades de caña P. O. J. 36 y P. O. J. 213	111
634.973.883 — 1.531.2	G. L. FAWCETT, Notas sobre las siembras de eucaliptos	123
633.51 : 581.148	G. A. KREIBOHM DE LA VEGA, Improductividad del algodonero. Un interesante caso de Acromanía o Puntas Locas («Crazy-top»), observado en dos lotes de algodón en el Departamento de Trancas, Provincia de Tucumán.	127
633.51 — 1.358	G. A. KREIBOHM DE LA VEGA, Algunas consideraciones del momento sobre el trabajo titulado *La cosecha mecánica del algodón*, y la planta reputada ideal para la misma	134
63 (072) (824.5)	WILLIAM E. CROSS, Actividades de la Sección Fomento Agrícola durante el primer semestre de 1938	140
014.3	Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán. Material bibliográfico	147
551.5 (824.5)	Observaciones meteorológicas de los meses de abril, mayo y junio de 1938	151
551.5 (82)	Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos de los meses de abril, mayo y junio de 1938	153

TUCUMAN
REPUBLICA ARGENTINA

1938

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN

(REPUBLICA ARGENTINA)

ESTABLECIDA POR LEYES DE 16 ENERO DE 1907, 12 JULIO DE 1909, 27 JULIO DE 1909 Y 18 DICIEMBRE DE 1922 DE LA PROVINCIA DE TUCUMÁN

DIRECTORIO

Ingeniero José María Paz, presidente
Señor Manuel Cornet, vicepresidente
Señor Juan B. Griet
Doctor Pedro Cossio
Señor Ramón D. Paz Posse

PERSONAL TECNICO

Director	Dr. William E. Cross
Subdirector y Horticultor Técnico	Ingº Enrique F. Schultz
Patólogo y Botánico	Ingº G. L. Fawcett
Especialista en algodón	Ingº G. A. Kreibohm de la Vega
Químico (Jefe del Laboratorio)	Ingº Alejandro S. Alvarez
Químico	Ingº Isaac Manoff
Ayudante de Agricultura	Sr. Miloslav Paul

SECCION FOMENTO AGRICOLA

Agrónomo de la Zona Norte	Agrº J. Agustín Maldonado (h.)
Agrónomo de la Zona Sur	Ingº Agrº Antonio Casarrubia
Encargado de Concursos y Exposiciones	—

SECRETARIA

Secretario y Contador	Sr. Juan Carlos Farías
Secretario de la Dirección	Sr. Jorge Rossi
Ayudante Secretario y Bibliotecario	Sr. Juan Ligoule M.
Ayudante Secretario	Sr. Servando Ruiz Molina
Ayudantes de Secretaría	Sr. Manuel C. Higueras Sr. Mario Santa Cruz Sra. María Elena C. de Cuezzo

DEPARTAMENTOS

Agricultura, Horticultura, Química, Botánica y Patología Vegetal, Entomología Experimentación y Fomento del Algodón y Fomento Agrícola

---

La función de la Estación Experimental Agrícola es la de investigar los importantes problemas agrícolas de la provincia; establecer las mejores variedades de plantas ya cultivadas, e introducir nuevos cultivos; tratar de aumentar los rendimientos por hectárea y mejorar, así como abaratar, los métodos de cultivo; concurrir por medio de la investigación a la solución de los problemas y dificultades que afectan las industrias de la provincia; encontrar nuevas industrias adaptables a la provincia y fomentarlas; y estudiar las plagas criptogámicas e insectiles de la provincia, a fin de poderlas exterminar o reprimir.

Los resultados del trabajo y las experiencias de los varios departamentos se llevan a conocimiento de los agricultores e industriales de la provincia de varias maneras : por medio de la Revista Industrial y Agrícola de Tucumán, que se publica mensualmente; por medio de *Boletines* y *Circulares* que se distribuyen profusamente y que ofrecen *consejos prácticos,* basados en los resultados de los ensayos hechos en la Estación; por medio de las publicaciones de la Sección Fomento Agrícola; y también por medio de las consultas evacuadas directamente por el personal técnico.

La Revista Industrial y Agrícola de Tucumán, se reparte gratuitamente en la provincia de Tucumán.

Subscripción para fuera de la Provincia : $ 13 m/n argentina por año

REVISTA INDUSTRIAL Y AGRICOLA
DE TUCUMAN

TOMO XXVIII ABRIL-JUNIO DE 1938 NUMEROS 4-6

634.31-2.8

La « Psorosis » en los naranjos de Tucumán

La enfermedad de los naranjos que se llama psorosis se encuentra en algunas de las quintas de Tucumán, donde su presencia hasta ahora no había sido notada (1).

El síntoma más visible de la psorosis es la apariencia rugosa de la cáscara que se rompe en pequeños pedazos que siguen adheridos al tronco. En los casos avanzados se efecta la cáscara de todo el tronco y la parte inferior de las ramas principales. Después los árboles empiezan a secarse lentamente, perdiendo primero las hojas de las puntas de las ramas. Al parecer los árboles viven algunos años después de haber mostrado los primeros síntomas de la cáscara, pero al fin se secan y mueren.

Un síntoma menos importante de la psorosis es el mosaico de las hojas — manchitas y líneas blancas ordenadas simétricamente con respecto a la vena principal de la hoja. Las hojas con el mosaico son poco comunes, y solamente se hallan en hojas nuevas; cuando las hojas son más viejas las manchas desaparecen. Este mosaico no debe confundirse con el color amarillo pálido de las hojas que resulta de la falta de nitrógeno en el suelo.

Las descripciones de esta enfermedad mencionan la presencia de círculos y líneas en las frutas y en las hojas, que todavía no han sido notados aquí en las plantas enfermas.

Los síntomas pronunciados se presentan solamente en árboles de seis o más años de edad. Según parece, no se nota la presencia de la enfermedad en árboles jóvenes aun cuando estén contagiados.

Es esencialmente una enfermedad de los naranjos dulces. Los malos efectos de la psorosis no se manifiestan en el naranjo agrio, aunque no es inmune, como indica el hecho de que el mosaico de las hojas ha sido encontrado varias veces aquí en los viveros. Como puede notarse en la figura 1, la cáscara del pie, que es de naranjo agrio, permanece sana.

La presencia de la psorosis ha sido comprobada aquí hasta ahora, en tres quintas solamente. Seguramente existe en otras plantaciones donde sus propietarios creerán que sólo se trata de una especie de gomosis, pues muchas veces hay exudación de goma por las rendijas de la cáscara.

La plantación más infestada con esta enfermedad es grande, con miles de naranjos, pero solamente una pequeña parte de los árboles está enferma. Sin duda la pso-

(1) La presencia de la psorosis en Tucumán fué notada por primera vez por el profesor H. S. Fawcett, de la Universidad de California (EE. UU. N. A.) y por el doctor A. A. Bitancurt, del Instituto Biológico de Sao Paulo, Brasil, quienes encontraron las hojas con mosaico cuya causa es la psorosis.

rosis existe en esta quinta desde hace muchos años, a juzgar por los árboles viejos contagiados, y por las fallas de donde se han quitado las plantas muertas. Esta plantación ha sido seguramente el foco de infección de la enfermedad en Tucumán. Harán unos veinticinco años, los propietarios de la quinta importaron arbolitos injertados, de variedades superiores, de Norteamérica, y es muy probable que la psorosis ha sido traída al país con estas plantas. Los encargados anteriores prestaron poca atención a los árboles enfermos y ni han tratado de curarlos, sacando solamente algunos de los árboles muertos y poniendo en su lugar plantas nuevas.

La psorosis es trasmitida por injertos. La yema de un árbol contagiado, cuando se la injerta en pie sano siempre produce una planta con la enfermedad. Los árboles jóvenes parecen completamente sanos, a pesar de estar contagiados, y a veces se sacan yemas de ellos para los injertos, propagando así la enfermedad.

Fig. 1. — Tronco de un naranjo donde se observa el aspecto típico de la cáscara atacada por la « psorosis »

La psorosis que se encuentra en otras quintas tiene su origen en las yemas que han sido obtenidas de los árboles de la quinta que introdujo la enfermedad.

Posiblemente esta enfermedad tiene otra manera de propagarse, pero tal manera tendría que ser lenta, pues después de tantos años los árboles enfermos apenas ocupan

una media hectárea en la quinta que hemos mencionado.

A pesar de ser una enfermedad que se localiza, sin extenderse a las plantas sanas más cercanas, el hecho de que siempre ocasiona la muerte de los árboles, indica que hay que prestarle atención. Lo importante es no usar yemas para injertos de árboles que se hallen en quintas donde existe la psorosis.

Es posible curar la enfermedad, siguiendo más o menos el mismo procedimiento usado para curar la gomosis ; es decir, cuando las lesiones son pequeñas se raspa hasta ver la cáscara blanca interior. También la cáscara sana alrededor de las lesiones debe ser raspada en una distancia aproximada de diez centímetros. Se dice que cuando la enfermedad ha cubierto la mayor parte del tronco, todavía es posible impedir su desarrollo usando este tratamiento, pero solamente en el caso de árboles de follaje sano, cuando los malos efectos no se observan en la copa. Probablemente en Tucumán es preferible limitar las curaciones a las plantas que sólo tienen lesiones pequeñas, y arrancar los árboles más afectados.

Fig. 2. — Naranjo en un avanzado estado de la « psorosis ». Las raíces y parte inferior del tronco están sanos

En vista de que la psorosis es tan poco contagiosa, no es necesario quemar los árboles que se arranquen.

G. L. FAWCETT.

633.51-1.951

Interesantes comprobaciones sobre el cultivo del algodonero en la Provincia de Tucumán

UNA PRUEBA DE LAS CONDICIONES EXTREMAS (1)

En una reciente visita de inspección realizada por los algodonales de la Provincia, se han podido efectuar nuevas e interesantes comprobaciones con respecto a las perspectivas de adaptación de este nuevo cultivo, y a las posibilidades que habría de su difusión en la Provincia, comprobando así, una vez más, la tesis sustentada por la Estación Experimental de que se trata de *Un cultivo ideal para Tucumán.*

En informaciones anteriores sobre este cultivo, se hizo notar su gran resistencia a la sequía, ya que en *una prueba de fuego*, como se había calificado la forma en que evidenció esta bondad, había revelado condiciones excepcionales, superando así, en resistencia, a muchos otros cultivos ya establecidos en nuestro ambiente.

Si se ha de hablar con propiedad, fácilmente podríamos reemplazar ahora la expresión « prueba de fuego » por la de *una prueba de las condiciones extremas,* ya que en los últimos años el algodonero no sólo ha revelado su gran resistencia a la sequía, sino también a numerosas otras circunstancias adversas que han permitido ponerlo a prueba en todas ellas y de las cuales ha salido airoso y en forma que resulta sumamente grato hacerlo notar.

(1) *Circular nº 64* de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán.

Siembras tempranas. — Lamentablemente no todas las siembras tempranas han dado el resultado que se esperaba, pues el agricultor no se había preparado para hacerlas en forma que pudiera garantir su éxito, debido a que no había efectuado aradas tempranas y el suelo carente de humedad por la gran sequía reinante, no pudo ofrecer a la semilla la humedad necesaria para su germinación. Por esta razón muchos agricultores malograron su primer esfuerzo.

La Estación Experimental había recomendado también que las siembras de algodón podían realizarse en forma temprana, cuando disponiendo de agua de riego era posible regar el suelo destinado a este cultivo, en forma previa a la roturación de los mismos, y finalmente para los casos en que los suelos contaran con un poco de humedad se podía recurrir al *Sistema Lister* para que abriendo el surco, se pudiera depositar la semilla en contacto con la humedad del suelo, la que a su vez podía ser ayudada mojando previamente la semilla.

De todos estos casos o, mejor dicho, *sistemas de siembras,* podemos hacer notar algunos de ellos, con ejemplos de su comportamiento:

Existe un lote de treinta hectáreas sembrado con algodón en la finca San Bartolomé (depto. de Chicligasta). Este lote fué sembrado a fines de setiembre del año próximo

pasado después de haber regado previamente el suelo. La humedad proporcionada así al terreno en zonas de regadío, permitió una germinación rápida y abundante, desarrollándose las plantas en condiciones normales hasta la época de las lluvias, pues fueron ayudadas con pasadas de cultivadora, lo que permitió mantener la humedad necesaria.

Este lote de algodón que ha constituído una revelación para dicha zona, ha rendido ya una tonelada de algodón en bruto por hectárea, y se espera que tras un cálculo discreto dicha cantidad sea aumentada con nuevas cosechas, a doce toneladas más, lo que equivale decir que las treinta hectáreas tienen asegurado una producción de *cuarenta y dos toneladas,* cantidad que se espera superar aún, con cálculos más optimistas.

Una pequeña prueba experimental realizada el año próximo pasado con semilla proporcionada por la Estación Experimental y un debido asesoramiento técnico facilitado por el personal capacitado de la misma, han sido la base de la siembra de este hermoso lote cuya extensión se proyecta no disminuir en los años venideros, en vista del sorprendente resultado obtenido y las perspectivas tan halagüeñas que ofrece el algodón para dicha zona.

De la cosecha practicada actualmente se han conseguido muestras de algodón de excelente calidad y con un elevado porcentaje de fibra, que ha llegado al 32 %. La fibra de este año es sedosa, resistente y de buen color, lo que viene a confirmar una vez más el veredicto del Jurado en el Segundo Concurso-Exposición de Algodón realizado por la Estación Experimental en julio del año próximo pasado y en el que la fibra de la finca San Bartolomé de la zona de Monteagudo se hizo acreedora a una plaqueta de plata donada por la Junta Nacional del Algodón como *la mejor fibra de la Provincia,* y una cultivadora, como el mejor algodón del departamento de Chicligasta, siendo ambos premios con diploma de honor y además menciones de honor correspondientes a otras muestras presentadas a dicho certamen.

Siembras tardías. — En años normales la Estación Experimental significó la conveniencia de sembrar el algodonero en el período comprendido entre el 15 de setiembre y el 15 de noviembre, considerando a octubre como el mejor mes de siembras.

Posteriormente y sin abandonar esta tesis sustentada como el resultado de una larga serie de experiencias, hubo necesidad sin embargo de introducirle una pequeña modificación a dicho período, debido al retardo con que se iniciaron las lluvias, y así, la época de siembras fué prolongada hasta el 15 de diciembre, aunque en la campaña fenecida se obtuviera resultados altamente satisfactorios con siembras efectuadas hacia el 20 de diciembre, en las que los rendimientos llegaron a más de una tonelada de algodón en bruto por hectárea.

Durante la actual campaña se han recibido numerosas consultas sobre las perspectivas que ofrecerían siembras posteriores al 20 de diciembre. Como se trataba de fechas que sobrepasaban los límites probables, se hizo notar a los interesados que la fecha de siembras estaba vencida, pero que si deseaban realizar una experiencia por su cuenta, podían efectuar una pequeña siembra a pesar de lo avanzado de la estación, dado que el período de lluvias debía llegar aparentemente con retardo.

El interés general que se había despertado por hacer una pequeña experiencia, fué superior a todo riesgo, resultando de ahí que actualmente existan en la Provincia

varios lotes de algodón que fueran sembrados hacia el 20 de enero.

Con el objeto de facilitar la mejor realización de las siembras tardías con provecho, la Estación Experimental pudo satisfacer numerosos pedidos, en pequeña escala, con semilla de algunas variedades precoces, las que a su vez fueran utilizadas para las siembras de enero.

En la figura 1 se ilustra un lote de algodón

Fig. 1. — Lote de algodón sembrado el 20 de enero por el señor Gregorio Marcelo Alvarez de Ingas, Departamento de Chicligasta

tardío sembrado el 20 de enero del corriente año por el señor Gregorio Marcelo Alvarez, en Ingas, departamento de Chicligasta, el cual en el momento de tomar esta fotografía (abril 22 de 1938) se encontraba en plena producción y ofrecía muy buenas perspectivas de cosecha.

Se hace notar que si bien es verdad que el tiempo ha favorecido el normal desarrollo de las plantas provenientes de las siembras de enero, se trata de una fecha muy avanzada que la Estación Experimental no podría recomendar como *una fecha probable de siembras,* pues ásí como este año hubo condiciones que favorecieron el desarrollo de las plantas, existen numerosos factores adversos que fácilmente pueden malograr estos esfuerzos, que es lo que vivamente se desea evitar. Es por todo ello que la Estación Experimental insiste en la conveniencia de arar temprano, es decir, durante los meses de abril, mayo y junio, para que el agricultor se habitúe a conseguir que el suelo haga reservas de humedad, porque él las necesitará luego para hacer siembras tempranas y con provecho.

Algodonales sucios y sin cultivo. — Con el objeto de poder asegurar buenos rendimientos con el algodonero, la Estación Experimental ha reiterado la conveniencia de observar con toda regularidad dos exigencias importantes y propias de este cultivo que son: la *sanidad* y la *limpieza.* Sembrar algo-

Fig. 2. — Obsérvese el desarrollo alcanzado por las plantas de algodón en un terreno completamente invadido por las malas hierbas

Fig. 3. — Otro aspecto del mismo lote de la figura 2, donde se observan algunos capullos producidos por este algodonal criado en medio de las malas hierbas

dón y descuidar esas dos exigencias significará, pues, atentar contra los propios intereses.

En las figuras 2 y 3, tomadas en día seminublado y en las últimas horas de la tarde, se ilustran dos aspectos de un algodonal descuidado, quizás sería mejor decir, abandonado.

Este lote de algodón fué sembrado aplicando el sistema Lister, para asegurar una germinación más o menos buena, pero por razones que no conocemos, fué descuidado.

Como se ve, las plantas han sobrevivido a las inclemencias del tiempo, efectos perniciosos de las malas hierbas y una acción destructora de plagas insectiles que en su último ataque han privado a las plantas de su follaje.

La Estación Experimental no podría nunca aconsejar un procedimiento semejante, y si en este informe se documenta un caso de esta naturaleza, se lo hace unicamente para evidenciar la gran resistencia de este cultivo, que en estado de un casi completo abandono, es capáz de llegar a producir cosecha.

Tenemos, pues, sintetizado casi en un mismo lugar, dos manifestaciones extremas de este cultivo, pues mientras que por un lado la finca «San Bartolomé» tiene asegurado un rendimiento de casi *una tonelada y media por hectárea,* por otro, y en un abandono casi completo, el algodonero demuestra que aun en condiciones en extremo desfavorables, es capaz de producir cosecha, lo cual por otra parte ilustra gráficamente el gran porvenir del cultivo de ese textil en dicha zona a la vez que en la Provincia en general.

Resistencia a la humedad. — Ha sido una creencia muy generalizada, y esto lo oímos repetir ahora mismo, de que el algodonero no prospera con un exceso de humedad porque se malogra la producción, y que por consiguiente no le conviene la gran cantidad de agua de lluvia que cae en determinadas zonas de esta Provincia.

Pensamos de que esta leyenda no debe encerrar mucha sinceridad, y que su origen quizás obedezca más que todo a la poca voluntad que pudo haber existido por este cultivo en Tucumán.

Hace muy poco tiempo hemos hablado de que por la escasez de agua de lluvia el algodonero asistió a «una prueba de fuego», evidenciando su gran resistencia a la sequía. Con igual razón, y en honor a la verdad, debemos decir que el algodonero ha asistido en Tucumán a *una prueba del exceso de humedad,* con saturación de los suelos por el exceso de lluvia caída, y sin embargo no se ha oído hablar aún ni de pérdidas por podredumbre de los capullos ni de otros casos semejantes que haya originado el exceso de humedad, pues por lo contrario sólo se habla del exuberante desarrollo alcanzado por las plantas y de las buenas perspectivas de cosecha que ofrecen todos los lotes que forman el conjunto de los algodonales que hay en la Provincia, que no hayan sido dañados severamente por plagas insectiles.

En la figura 4 se ilustra un lote de algodón del *Campo de Demostración* que posee la Estación Experimental y que está formado por algodones sembrados al finalizar la primera quincena del mes de diciembre del año próximo pasado.

Para ilustrar mejor el exceso de humedad que hemos tenido, vamos a consignar los datos de la lluvia caída en los últimos cinco meses, partiendo de diciembre que ha sido el mes durante el cual se ha efectuado el mayor número de siembras.

Fig. 4. — Desarrollo alcanzado por el algodonero en el Campo de Demostración de la Estación Experimental, con siembras de mediados de diciembre

Año	1937.	Mes de	Diciembre	con	171,4 mm	registrados en	9 días	No se incluyen días nublados.
»	1938.	»	Enero	»	179,9	»	14 »	
»	1938.	»	Febrero	»	121,7	»	13 »	
»	1938.	»	Marzo	»	148,0	»	11 »	
»	1938.	»	Abril	»	51,9	»	9 »	
			Total.....		672,9 mm			

Si hemos de atenernos a la leyenda del peligro que ofrece el exceso de humedad, resultaría que a la fecha no habría ya algodón, pues ha llovido en forma extremosa; sin embargo las perspectivas que ofrecen los algodonales en general, excepción hecha de los destruídos por la langosta, son hasta ahora muy buenas, a pesar de esta manifestación inadmisible.

Siembras en suelos pobres. — Ha constituído otra manifestación extrema el hecho de que en determinados lugares de la Provincia se había utilizado para las siembras del algodonero, suelos donde no se había conseguido que prosperaran otros cultivos.

El algodonero, revelando condiciones excepcionales y favorecido por la gran cantidad de agua caída, se ha desarrollado satisfactoriamente en dichos terrenos en su mayoría salitrosos, ofreciendo en la actualidad muy buen aspecto, con un desarrollo exuberante, siendo además las perspectivas de cosecha muy buenas.

Influencias del frío. — Para completar la lista de las numerosas circunstancias adversas por las cuales ha tenido que pasar el algodonero durante la presente temporada, debemos agregar el brusco descenso de temperatura registrado en estos últimos días (fines de abril). No es que se desee hacer notar una resistencia especial al frío de este cultivo, porque ella no llega más que hasta cuatro grados bajo cero, sino que a pesar de haberse producido este brusco descenso y en forma que pudo afectarlo sensiblemente, sin embargo las plantas han resistido valientemente, y en la actualidad sólo apuran su madurez, aprestándose a cumplir su ciclo vegetativo, sin que las buenas perspectivas que ofrecen hayan variado mayormente.

Conclusiones finales. — El algodonero ha asistido pues a una serie de circunstancias adversas que sólo han servido para evidenciar sus grandes cualidades, su fácil adaptación a nuestro suelo y las perspectivas que sus grandes rendimientos puede ofrecer para su desarrollo en zonas casi incultas actualmente, pero de gran porvenir para el mismo.

Es por todo ello que la Estación Experimental después de haber comprobado evidentemente que nos encontramos en presencia de *Un cultivo ideal para Tucumán,* no escatima esfuerzos para que su difusión sea una realidad, ya que el algodonero llevará el progreso, la prosperidad y el bienestar general a los hogares de los centros donde su cultivo llegue a generalizarse.

G. A. Kreibohm de la Vega.

633.61 : 543.002.611

Estudio comparativo de los constituyentes químicos de las variedades de caña P. O. J. 36 y P. O. J. 213

INTRODUCCIÓN

Estas dos variedades de caña son las que en mayor escala se cultivan en la industria azucarera argentina. Por el censo de variedades, efectuado por la Estación Experimental Agrícola en 1928 (1) se determinó que el porcentaje de surcos plantados con la P. O. J. 36 era 57, 5% y con la P. O. J. 213 era de 31,9%; el 10,6% restante correspondía a otras variedades, tales como P. O. J. 228, P. O. J. 234, P. O. J. 2725, Criolla, Kavangire y « Tucumanas ». Los datos de este censo dicen claramente que las variedades de caña de gran importancia industrial son las P. O. J. 36 y la P. O. J. 213. Por otra parte, es además necesario conocer cuál de estas dos variedades es la más conveniente para la industria azucarera. Este asunto se lo debe estudiar desde dos puntos de vista: *a)* desde el punto de vista agrícola y *b)* desde el punto de vista fabril.

Desde el punto de vista agrícola fueron estudiadas comparativamente en sus aspectos más importantes, tales como forma de hacer las plantaciones, cultivos, abonos, resistencia a las plagas y heladas, maduración, rendimientos culturales, etc. Una información completa sobre las respectivas ventajas de estas dos variedades, desde este punto de vista ya fué publicada por la Estación Experimental (2). Por su parte los plantadores de caña, a base de observaciones personales durante muchos años, concretan los motivos de sus preferencias por una u otra variedad. Los que prefieren la P. O. J. 36 dicen:

1. Es de mejor brotación, temprana y sin fallas.
2. Padece de pocas enfermedades.
3. Resistente al gusano chupador.
4. No se cae con los vientos.
5. Es muy resistente a las heladas.
6. Da cosechas en el primer año.
7. Es de fácil cosecha.
8. Puede cargarse más en los carros.
9. Su alto contenido de fibra produce una economía de combustible en el ingenio.

Los que prefieren la P. O. J. 213, dicen:

1. Más económica para cultivar.
2. De mayor rendimiento cultural.
3. De mayor riqueza sacarina en la primera parte de la cosecha; madura más temprano.
4. Las cepas dan buenos rendimientos durante un mayor número de años (es decir la caña dura más).

Si los méritos de cada una de estas variedades son bien conocidos desde el punto de vista agrícola, no ocurre lo mismo en lo que se refiere al conocimiento de las características de ellas desde el punto de vista de la fabricación de azúcar.

Para que una variedad de caña, dentro de una zona determinada, sea considerada como de buena calidad para la fabricación de azúcar, debe reunir, entre otras, las siguientes condiciones:

1. Ser de alto contenido de sacarosa.
2. Producir jugos de alta pureza.
3. El jugo debe ser de bajo contenido de glucosa.
4. El jugo debe ser de bajo contenido de cenizas.
5. El jugo debe contener poca cantidad de sustancias orgánicas no-azúcares.
6. La caña no debe tener ni muy mucha ni muy poca fibra (no más de 14 % ni menos de 11%).

La Estación Experimental Agrícola de Tucumán. ha efectuado ensayos comparativos entre las variedades P. O. J. 36 y P. O. J. 213, tendientes a determinar cuál es la mejor variedad, en lo que respecta al contenido de sacarosa, glucosa y pureza del jugo. William E. Cross, en su artículo titulado *Estudio comparativo de la composición del jugo de las cañas P. O. J. 36 y P. O. J. 213, cultivadas en el mismo tablón* (3) hace el siguiente resumen sobre este punto:

1°. Se han efectuado análisis dos veces por semana, desde mayo a noviembre, de cañas de las variedades P. O. J. 36 y P. O. J. 213 cultivadas en el mismo tablón. Los resultados demuestran que la riqueza sacarina de las dos variedades siguió aumentando progresivamente hasta llegar a un máximo, que se produjo en septiembre en la P. O. J. 36 y en agosto en la P. O. J. 213, después del cual, probablemente por los efectos de las heladas de la segunda quincena de julio, sufrieron una merma gradual en su contenido de azúcar. Los resultados no mostraron ninguna superioridad en riqueza sacarina de las dos variedades, salvo en el mes de noviembre, cuando por su mayor susceptibilidad a las heladas, la P. O. J. 213 sufrió una merma considerable de su riqueza.

2°. Estudiando la calidad del jugo de las dos variedades, encontramos que el de la P. O. J. 213 tenía siempre menos glucosas y sólidos no-azúcares, y mayor pureza y en consecuencia mayor obtenibilidad del azúcar que el de la P. O. J. 36, salvo en los análisis de noviembre por las razones citadas.

3°. Un estudio analítico de los resultados obtenidos en muchos lotes de ensayos realizados en esta Estación Experimental durante muchos años, confirman estas conclusiones.

Conocemos comparativamente las características agrícolas de las variedades P. O. J. 36 y P. O. J. 213 y conocemos también en forma comparativa la composición del jugo de las dos variedades, en lo que se refiere al contenido de azúcares y pureza del jugo, pero no conocemos la composión de la caña en lo que se refiere al contenido de materia mineral (cenizas) y sustancias orgánicas no-azúcares.

En la fabricación de azúcar interesa conocer bien, tanto el contenido de sacarosa como el contenido de todos los no-azúcares; la primera es la que se obtiene en la bolsa para su venta, pero para llegar a este estado de azúcar comercial debe ser separada durante el proceso de fabricación, de todas las impurezas no-azúcares que la acompañan. Hay impurezas como las albúminas, pectinas, ácidos orgánicos, ácido fosfórico, sulfato de calcio, etc., que se eliminan parcial o totalmente durante la purificación y evaporación del jugo, mientras que otras, tales como los amidos-ácidos, cloruro de potasio, cloruro de sodio, sulfato de potasio y sulfato de sodio, no son precipitados y siguen toda la marcha de la fabricación. Estas sustancias son las llamadas « melazagénicas » o formadoras de melaza y son las que dificultan la fabricación en todos sus estados.

Nuestro estudio comparativo de los constituyentes químicos de las variedades de caña P. O. J. 36 y P. O. J. 213, tiene por objeto determinar en forma cuantitativa la composición química de la materia mineral y de los no-azúcares de ambas variedades. Con estos nuevos datos estaremos ya en condiciones de saber cuál es la variedad más convenicnte, desde el punto de vista de

la fabricación. Un trabajo semejante a éste, con otro propósito, fué realizado con jugo y cenizas del jugo de las cañas P. O. J. 36 M. y P. O. J. 213, en Louisiana, por Nelson McKaig y C. A. Fort (4).

MUESTRAS DE CAÑA Y MÉTODOS DE ANÁLISIS

De dos surcos contiguos de caña soca, uno plantado con P. O. J. 36 y otro con P. O. J. 213, se cortaron las muestras de caña; se despuntó las cañas para trapiche en la forma común y se las molió inmediatamente, procurando en lo posible obtener la misma extracción de jugo por ciento caña en todas las muestras.

Muestra de la P. O. J. 36. — La muestra correspondiente al ensayo de 1936, se componía de 100 tallos cortados el día 9 de septiembre, que pesaban 78 kilos. La muestra de esta misma variedad correspondiente al ensayo de 1937, se componía de 108 tallos cortados el día 21 de octubre, que pesaban 48,5 kilos.

Muestra de la P. O. J. 213. — La muestra correspondiente al ensayo de 1936, se componía de 100 tallos cortados el día 12 de septiembre, que pesaban 59,6 kilos. La muestra de esta misma variedad correspondiente al ensayo de 1937, se componía de 131 tallos cortados el día 23 de octubre, que pesaban 50 kilos.

Debido a las múltiples tareas que atiende el Departamento de Química de la Estación Experimental, durante la cosecha, no se pudo efectuar los ensayos en fechas comprendidas dentro de este período, y necesariamente tuvimos que hacerlos fuera de cosecha. Además, como se trata de ensayos comparativos entre los constituyentes de dos variedades, es de suponer que las variaciones que pudieran producirse con motivo del corte de la caña demasiado tardío, seguirán la misma dirección en ambas variedades. Como a la industria azucarera le interesa conocer también la composición comparativa de estas dos variedades dentro de la época de la cosecha, tenemos proyectado para este año efectuar estos mismos ensayos en los meses de julio o agosto.

En el jugo se hicieron las siguientes determinaciones: brix, polarización, glucosa, cenizas, acidez, pH, sustancias precipitadas con alcohol («gomas»), nitrógeno total, nitrógeno de albuminoides y nitrógeno de amidos ácidos.

El brix, polarización y glucosa se hicieron según los métodos corrientes en los laboratorios azucareros. La ceniza se hizo sobre un volumen determinado de jugo, que se evaporó al estado de un jarabe espeso y se carbonizó a calor suave sobre tela con amianto; la calcinación final se hizo en una mufla, hasta obtener cenizas de color blanco grisáceo; la temperatura de calcinación se mantuvo siempre baja, a fin de evitar la volatilización de los cloruros. La acidez se hizo titulando 10 cc. de jugo con solución N/10 de hidrato de sodio, usando fenolptaleína como indicador. El valor pH se determinó por el método colorimétrico, con el comparador Hellige. Las sustancias precipitadas con alcohol se determinaron según el método del alcohol acidulado (5). El nitrógeno total en jugo y bagazo se determinó según el método de Kjeldahl (6). El nitrógeno de albuminoides se determinó siguiendo el método de precipitación con hidrato de cobre (7). El nitrógeno de amido ácidos se obtuvo por diferencia entre el nitrógeno total y el nitrógeno de albuminoides.

En las determinaciones de humedad, polarización y fibra del bagazo, se siguió los métodos comunes (8). La materia soluble se

calculó así: 100 — (fibra °/₀ + H_2O °/₀). La ceniza se determinó sobre un peso conocido de bagazo, efectuando la calcinación a calor suave para evitar volatilización de cloruros.

Los constituyentes por ciento de caña están calculados a base de los datos del jugo, más los datos del bagazo, así por ejemplo:

$$\text{Pol. °/₀ caña} = \frac{\text{Pol. °/₀ jugo} \times \text{jugo °/₀ caña}}{100} + \frac{\text{Pol. °/₀ bagazo} \times \text{bagazo °/₀ caña}}{100}.$$

Para el análisis de las cenizas del jugo y del bagazo, en sus determinaciones de SiO2, CaO, MgO, K2O, Na2O, Fe2O3, Al2O3 y Cl, se siguió los métodos oficiales de la Association of Official Agricultural Chemists of the U. S. of America, cuarta edición, 1935, capítulo XII (Plants). El SO3 se determinó según el método de precipitación con cloruro de bario. El ácido fosfórico se determinó según el método molíbdico (volumétrico) (9). Para el carbonato se siguió el método común de titulación con solución N/10 de ácido clorhídrico, usando metil orange como indicador.

Los resultados de estos ensayos pueden verse en los cuadros I a VII.

CUADRO I

Datos del jugo

Año del ensayo	1936		1937	
Fecha del corte	9/IX	12/IX	21/X	23/X
Variedad	P. O. J. 36 (Soca 2ª)	P. O. J. 213 (Soca 2ª)	P. O. J. 36 (Soca 12ª)	P. O. J. 213 (Soca 12ª)
Brix °/₀	19,67	19,40	19,07	19,57
Polarización °/₀	16,49	16,48	15,89	16,20
Pureza °/₀	83,83	84,95	83,32	82,78
Glucosa °/₀	0,304	0,210	0,243	0,126
Coeficiente de Glucosa °/₀	1,84	1,27	1,53	0,78
Ceniza °/₀	0,906	0,893	1,027	0,9435
Acidez libre (acético) °/₀	0,090	0,078	0,095	0,090
pH	4,9	5,0	4,9	5,0
Sustancias precipitadas con el alcohol («gomas») °/₀	0,363	0,590	0,240	0,6025
Nitrógeno total °/₀	0,1075	0,1086	0,0770	0,1305
Nitrógeno de albuminoides °/₀	0,0295	0,0410	0,0154	0,0628
Nitrógeno de amido-ácidos °/₀	0,0780	0,0676	0,0616	0,0677

CUADRO II

Datos del bagazo

Año del ensayo	1936		1937	
Fecha del corte Variedad	9/IX P. O. J. 36 (Soca 2ª)	12/IX P. O. J. 213 (Soca 2ª)	21/X P. O. J. 36 (Soca 12ª)	23/X P. O. J. 213 (Soca 12ª)
Humedad °/₀	48,402	48,724	50,453	54,406
Fibra °/₀	39,702	38,668	38,635	33,799
Polarización °/₀	8,742	8,898	8,098	8,363
Sólidos solubles °/₀	11,896	12,608	10,912	11,795
Ceniza °/₀	2,366	2,419	2,530	2,757
Nitrógeno total °/₀	0,310	0,295	0,413	0,519

CUADRO III

Datos de la caña

Año del ensayo	1936		1937	
Fecha del corte Variedad	9/IX P. O. J. 36 (Soca 2ª)	12/IX P. O. J. 213 (Soca 2ª)	21/X P. O. J. 36 (Soca 12ª)	23/X P. O. J. 213 (Soca 12ª)
Cantidad de tallos	100	100	108	131
Peso de la muestra (kilos)	78,000	59,600	48,500	50,000
Peso del bagazo producido (kilos)	26,630	19,904	16,028	18,840
Peso del jugo producido (kilos)	51,370	39,696	32,472	31,160
Extracción jugo °/₀ caña (kilos)	65,860	66,604	66,953	62,320
Bagazo °/₀ caña (kilos)	34,140	33,396	33,047	37,680
Fibra °/₀ caña	13,555	12,914	12,768	12,735
Polarización °/₀ caña	13,844	13,947	13,315	13,247
Sólidos solubles °/₀ caña	17,016	17,131	16,374	16,534
Agua °/₀ caña	69,429	69,955	70,858	70,731
Nitrógeno total °/₀ caña	0,1766	0,1702	0,1880	0,2770
Ceniza °/₀ caña	1,404	1,403	1,524	1,627

CUADRO IV

Constituyentes de la ceniza del jugo

Año del ensayo	1936		1937	
Fecha del corte	9/IX	12/IX	21/X	23/X
Variedad	P. O. J. 36	P. O. J. 213	P. O. J. 36	P. O. J. 213
Sílice total (SiO_2) %	2,010	2,276	2,540	2,342
Oxidos de hierro y aluminio (Fe_2O_3 + Al_2O_3) %	0,960	1,016	1,120	1,493
Oxido de Calcio (CaO) %	3,321	2,928	4,400	3,291
Oxido de Magnesio (MgO) %	3,447	2,760	4,055	3,768
Oxido de Potasio (K_2O) %	45,242	46,015	42,937	42,783
Oxido de Sodio (Na_2O) %	4,334	4,350	1,993	2,452
Acido fosfórico (P_2O_5) %	1,864	1,698	2,320	2,986
Sulfatos (SO_3) %	14,132	13,071	9,535	11,540
Cloro (Cl) %	24,850	25,818	32,394	29,114
Carbonatos (CO_2) %	6,210	6,210	7,580	7,864
Total	106,370	106,142	108,874	107,633
Deducir O ≡ Cl	5,606	5,825	7,308	6,568
Total	100,764	100,317	101,566	101,065

CUADRO V

Constituyentes de la ceniza del bagazo

Año del ensayo	1936		1937	
Fecha del corte	9/IX	12/IX	21/X	23/X
Variedad	P. O. J. 36	P. O. J. 213	P. O. J. 36	P. O. J. 213
Sílice total (SiO_2) %	50,680	51,800	46,208	45,712
Oxidos de Hierro y Aluminio (Fe_2O_3 + Al_2O_3) %	1,600	1,600	1,800	1,840
Oxido de Calcio (CaO) %	2,766	2,380	2,800	2,800
Oxido de Magnesio (MgO) %	1,159	0,912	2,230	2,230
Oxido de Potasio (K_2O) %	18,260	19,280	21,081	20,880
Oxido de Sodio (Na_2O) %	2,120	2,120	1,187	1,654
Acido Fosfórico (P_2O_5) %	2,768	2,328	3,400	3,540
Sulfatos (SO_3) %	6,476	5,323	4,857	4,884
Cloro (Cl) %	3,124	3,302	3,727	3,372
Carbonatos (CO_2) %	9,550	9,550	11,720	12,210
Total	98,503	98,595	99,010	99,122
Deducir O ≡ Cl	0,705	0,745	0,841	0,761
Total	97,798	97,850	98,169	98,361

CUADRO VI

Constituyentes minerales de la caña

(Expresados en °/₀ de caña)

Año del ensayo	1936		1937	
Fecha del corte / Variedad	9/IX P. O. J. 36	12/IX P. O. J. 213	21/X P. O. J. 36	23/X P. O. J. 213
Sílice total (SiO_2) °/₀	0,4214	0,4320	0,4038	0,4886
Oxido de Hierro y Aluminio ($Fe_2O_3 + Al_2O_3$) °/₀	0,0187	0,0190	0,0227	0,0279
Oxido de Calcio (CaO) °/₀	0,0422	0,0366	0,0537	0,0485
Oxido de Magnesio (MgO) °/₀	0,0309	0,0238	0,0465	0,0454
Oxido de Potasio (K_2O) °/₀	0,4174	0,4294	0,4720	0,4685
Oxido de Sodio (Na_2O) °/₀	0,0430	0,0430	0,0236	0,0316
Acido Fosfórico (P_2O_5) °/₀	0,0335	0,0289	0,0443	0,0543
Sulfatos (SO_3) °/₀	0,1366	0,1207	0,1062	0,1185
Cloro (Cl) °/₀	0,1735	0,1802	0,2539	0,2062
Carbonatos (CO_2) °/₀	0,1142	0,1141	0,1501	0,1730
Ceniza total °/₀ caña	1,404	1,403	1,524	1,627

CUADRO VII

Contenido de fibra de las variedades P. O. J. 36 y P. O. J. 213 plantadas en un mismo lote (E. 8)

Fecha del corte	Surco	Número de tallos	Kilos	Fibra °/₀ caña
P. O. J. 36 (planta)				
26/IX/1928	1	20	13,80	12,986
»	2	20	21,00	12,886
»	3	20	20,20	12,481
»	4	20	21,20	12,691
»	5	20	24,20	13,040
»	6	20	24,80	13,639
	Término medio			12,954
P. O. J. 213 (planta)				
27/IX/1928	1	20	16,60	11,600
»	2	20	21,20	11,681
»	3	20	14,40	11,105
»	4	20	16,60	11,330
»	5	20	17,20	12,164
	Término medio			11,576

ANÁLISIS COMPARATIVO
DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

En este estudio se harán juicios comparativos solamente sobre los valores correspondientes a los datos del jugo (cuadro I), datos de la caña (cuadro III), constituyentes de la ceniza del jugo (cuadro IV) y constituyentes minerales de la caña (cuadro VI). No nos referiremos particularmente a los datos del bagazo (cuadro II), por tratarse de bagazo que se aparta mucho, por su calidad, del bagazo de fábrica y, además, porque indirectamente ya se los tiene en cuenta al juzgar comparativamente los datos de la caña (cuadro III) y constituyentes minerales de la caña (cuadro VI), en cuya composición han intervenido los datos del bagazo y del jugo.

Datos del jugo (cuadro I). *Ensayo de 1936.*— Desde el punto de vista del contenido de polarización, el jugo de la caña P. O. J. 36 y el de la P. O. J. 213, son de la misma calidad, pero desde el punto de vista de la pureza es mejor el jugo de la P. O. J. 213 que el de la P. O. J. 36. Esta mejor pureza de la caña P. O. J. 213 influye para que el jugo de la misma ofrezca una mayor obtenibilidad de azúcar en la fabricación; el azúcar obtenible (según Winter) es de 15,31 % para el jugo de la P. O. J. 213 y 15,22 % para el jugo de la P. O. J. 36.

En el contenido de glucosa, presenta mejores condiciones para la fabricación la P. O. J. 213, con 0,21 %, que la P. O. J. 36 con 0,30 %. El contenido de ceniza es prácticamente el mismo en las dos variedades. La acidez y el valor pH son también cantidades prácticamente iguales.

Las substancias precipitadas con alcohol (« gomas ») son: 0,363 % en el jugo de la P. O. J. 36 y 0,590 % en el de la P. O. J. 213. Bajo esta denominación se agrupan varias sustancias, figurando entre las principales los albuminoides, sustancias pécticas, gomas de la caña y materias coloidales. Estas sustancias se comportan de diferentes maneras durante la purificación del jugo en la fabricación del azúcar; los albuminoides y las sustancias pécticas se precipitan en su mayor parte durante la defecación del jugo, mientras que las verdaderas gomas y una gran proporción de los coloides, siguen la fabricación en todo su curso y ocasionan serias dificultades en la evaporación, cristalización y centrifugación, y aumentan la producción de melaza. Bajo este aspecto, el menor contenido de « gomas » del jugo de la caña P. O. J. 36 hace que este jugo sea de mejor calidad para la fabricación que el de la P. O. J. 213.

El nitrógeno de albuminoides es 0,0295 % en el jugo de la P. O. J. 36 y 0,041 % en el de la P. O. J. 213. El mayor contenido de sustancias albuminóideas del jugo de la P. O. J. 213, desmejora la calidad de esta caña debido a que en la fabricación, los albuminoides aumentan la producción de cachaza y en consecuencia, aumentan proporcionalmente la pérdida de azúcar en cachaza.

En nitrógeno de amido-ácidos, tienen valores prácticamente iguales las dos variedades. Estas sustancias no se precipitan durante la defecación del jugo y siguen todo el curso de la fabricación; son sustancias « melazagénicas » o formadoras de melazas.

Datos del jugo (cuadro I). *Ensayo de 1937.*— El azúcar obtenible en la fabricación, calculado según la fórmula de Winter, a base del porcentaje de polarización del jugo y la pureza del mismo, es de 14,62% en el jugo de la P. O. J. 36 y 14,85 % en el jugo de la P. O. J. 213, indicando este mayor valor de la P. O. J. 213 su mejor calidad para la fabricación. En lo que respecta al conte-

nido de glucosa, el jugo de la caña P. O. J. 213, lo mismo que el año anterior, está también en mejores condiciones que el de la P. O. J. 36.

En el contenido de materia mineral (ceniza), este año se presenta en mejores condiciones el jugo de la P. O. J. 213, con 0,9435 %, que el de la P. O. J. 36 con 1,027 %.

Las sustancias precipitadas con alcohol son: 0,240 % en la P. O. J. 36 y 0,6025 % en la P. O. J. 213. El nitrógeno de sustancias albuminoideas es 0,0154 % y 0,0628 % en la P. O. J. 36 y P. O. 213, respectivamente. Los mayores valores del jugo de la P. O. J. 213 confirman los resultados obtenidos en el año 1936.

Datos de la caña (cuadro III). *Ensayo de 1936.* — Extracción de jugo % caña, 65,860 en la P. O. J. 36 y 66,604 en la P. O. J. 213; ambas extracciones son prácticamente iguales. Si estas mismas cañas hubiesen sido molidas en el ingenio, darían extracciones de jugo de más o menos 76 % y en este caso el jugo acusaría algunas diferencias en sus constituyentes, en comparación con el jugo obtenido en el trapiche de laboratorio, pero no habría contradicciones con los resultados del cuadro I ni con las conclusiones que de este cuadro saquemos.

La fibra por ciento caña es 13,555 % en la P. O. J. 36 y 12,914 % en la P. O. J. 213 (véase también cuadro VII). La variedad P. O. J. 36 se ha caracterizado siempre por su mayor contenido de fibra que la P. O. J. 213. Esta cualidad de caña más fibrosa es conveniente desde el punto de vista del uso del bagazo como combustible, pero es un inconveniente en lo que respecta a la cantidad de jugo extraída por los trapiches, que siempre ha de ser menor que en la caña de poca fibra, puesto que esta última contiene mayor cantidad de jugo. Si de dos variedades de caña del mismo contenido de sacarosa % jugo, la una tiene mucha fibra y la otra poca, la segunda contendrá más azúcar % caña y rendirá más. Es de suponer también que la mayor cantidad de bagazo que producirá la caña de mucha fibra, retendrá más azúcar, que la menor cantidad de bagazo de la caña de poca fibra. Sin embargo, Noel Deerr en su estudio sobre *La influencia de la estructura de la caña sobre el trabajo de los molinos* (10), da más importancia a la estructura de la caña que a las diferencias entre los contenidos de fibra. Este investigador dice: «Ocurre con alguna frecuencia, que mientras la fibra queda con porcentaje constante, la extracción varía grandemente, bajo las mismas condiciones de molienda. Tales variaciones pueden comprenderse, suponiendo que mientras la cantidad total de fibra es la misma, su distribución entre la corteza y el parénquima varía, y que un aumento de la proporción en la corteza corresponde a una disminución en la extracción.»

En polarización, en sólidos solubles, en agua, en contenido de nitrógeno total y contenido de ceniza, ambas variedades se presentan prácticamente iguales.

Datos de la caña (cuadro III). *Ensayo de 1937.* — Extracción de jugo por ciento caña, 66,953 en la P. O J. 36 y 62,320 en la P. O. J. 213. Es considerable la menor extracción de la caña P. O. J. 213, pero las pequeñas diferencias que pudieran producirse por esta menor extracción, sobre los constituyentes del jugo, no alteran las conclusiones comparativas que hemos sacado del cuadro I.

La fibra en caña es 12,768 % en la P. O. J. 36 y 12,735 en la P. O. J. 213. Estos valores representan una anormalidad, pues la caña P. O. J. 36 se ha caracterizado siempre por su mayor contenido de fibra. Esto lo podemos confirmar por los datos del cua-

dro VII, en el cual consignamos algunas determinaciones de fibra en caña P. O. J. 36 y P. O. J. 213, plantadas en los mismos surcos de un mismo lote.

En polarización, en sólidos solubles y en contenido de agua, lo mismo que el año anterior, ambas variedades presentan valores prácticamente iguales.

En nitrógeno total, la P. O. J. 36 tiene un porcentaje de 0,188 y la P. O. J. 213 lo tiene de 0,277. Por otra parte, el jugo de la P. O. J. 36 tiene un porcentaje de nitrógeno total de 0.0770, mientras que el jugo de la P. O. J. 213 lo tiene de 0,1305. Estos mayores valores de sustancias nitrogenadas del jugo y caña de la variedad P. O. J. 213, evidencian una inferior calidad en comparación con la otra variedad.

Respecto al contenido de materia mineral (cenizas), en el ensayo de 1936, ambas variedades se presentaron de igual calidad, pero en el ensayo de 1937 la caña P. O. J. 213 se presentó desmejorada debido a su mayor contenido de cenizas, 1,627 °/₀ contra 1,524 de la P. O. J. 36.

Constituyentes de la ceniza del jugo (cuadro IV). — Estudiando comparativamente los valores de los diversos constituyentes de la ceniza del jugo de ambas variedades, no se observa en ninguno de los dos años de ensayos, que algún constituyente con influencia desfavorable en el proceso de fabricación, predomine en una variedad en un grado tal que nos habilite para calificar esta variedad como inferior a la otra. Las diferencias más acentuadas que se observan en el cuadro IV son las originadas por el contenido de sulfatos (SO_3) en el año 1937 y de cloro (Cl) del mismo ensayo. El mayor contenido de sulfato de la caña P. O. J. 213 la desfavorece, pero por otra parte el menor contenido de cloros la beneficia. En la P. O. J. 36, el menor contenido de sulfatos la beneficia, pero el mayor contenido de cloros la desfavorece. En lo que respecta al contenido de sales de calcio y de magnesio, notamos que tanto en el ensayo de 1936 como en el de 1937, la caña P. O. J. 36 tiene mayor cantidad de estas sales. Las sales de calcio y de magnesio — principalmente las de magnesio — tienen influencias desfavorables en el proceso de fabricación.

Constituyentes minerales de la caña (cuadro VI). *Sílice total.* — En los dos años, la variedad P. O. J. 213 presenta mayor contenido de sílice que la P. O. J. 36. Esta es una condición desfavorable para la P. O. J. 213, porque la sílice pertenece a las substancias que ocasionan inconvenientes en la fabricación, ya sea por la parte que contiene el jugo o por la parte que tiene el bagazo. La sílice del jugo es eminentemente coloidal, y por lo tanto perjudicial dentro del proceso. La sílice del bagazo afecta la buena combustión del mismo.

Oxido de calcio + óxido de magnesio °/₀ caña. — La caña P. O. J. 36 tiene 0,0731 y 0,1002 en 1936 y 1937, respectivamente, mientras que la P. O. J. 213 tiene 0,0604 y 0,0939 en los mismos años. Es decir que en los dos años de ensayos la P. O. J. 213 se encuentra en mejores condiciones que la P. O. J. 36, debido a su menor contenido de estas sustancias perjudiciales en la fabricación, principalmente las sales de magnesio.

Oxido de hierro + óxido de aluminio °/₀ caña. — Los datos del cuadro VI, indican que ambas variedades son prácticamente iguales en el contenido de sales de hierro más sales de aluminio.

En lo que respecta al contenido de sales de potasio y sodio, sulfatos y cloruros, los resultados son contradictorios entre un año

y otro, y bajo estas condiciones no es posible calificar una variedad como superior o inferior a la otra, en lo que a estos constituyentes se refiere.

Resumen de los resultados

P. O. J. 36

Datos del jugo :	
Azúcar obtenible °/₀	Pequeña cantidad menor que la P. O. J. 213.
Glucosa °/₀	Mayor porcentaje, inferior calidad que la 213.
Ceniza	Prácticamente igual calidad que la P. O. J. 213.
Acidez y pH °/₀	Prácticamente igual que la P. O. J. 213.
«Gomas» °/₀	Menor cantidad, mejor calidad que la P. O. J. 213.
Nitrógeno total °/₀	Primer ensayo, igual que la P. O. J. 213.
»	Segundo ensayo, menor cantidad, mejor que la P. O. J. 213.
Nitrógeno de albuminoides °/₀	Menor cantidad, mejor calidad que la P. O. J. 213.
Nitrógeno de amido-ácidos °/₀	Prácticamente igual que la P. O. J. 213.
Datos de la caña :	
Fibra °/₀	Mayor porcentaje que la P. O. J. 213.
Polarización °/₀	Igual que la P. O. J. 213.
Sólidos solubles °/₀	Igual que la P. O. J. 213.
Agua °/₀	Igual que la P. O. J. 213.
Nitrógeno total	Primer ensayo, igual que la P. O. J. 213.
»	Segundo ensayo, menor cantidad, mejor calidad que la P. O. J. 213.
Elementos minerales del jugo :	Prácticamente en igual cantidad en las dos variedades, pero las cenizas de la P. O. J. 36 demuestran en los dos ensayos, un mayor contenido de sales de calcio y magnesio, que son perjudiciales en la fabricación.
Elementos minerales de la caña :	Primer ensayo, igual cantidad que la P. O. J. 213. Segundo ensayo, menor cantidad, mejor calidad que la P. O. J. 213.
Contenido de sílice :	Menor cantidad, mejor calidad que la P. O. J. 213.
Contenido de sales de calcio y magnesio :	Mayor cantidad, inferior calidad que la P. O. J. 213.

CONCLUSIONES

La variedad de caña P. O. J. 36 demuestra una marcada superioridad en su calidad para la fabricación de azúcar sobre la P. O. J. 213, debido a su menor contenido de «gomas» y albuminoides del jugo. Por otra parte, la variedad P. O. J. 213 demuestra una pequeña superioridad de calidad sobre la P. O. J. 36, debido a su menor contenido de glucosa, sales de calcio y de magnesio, y a su mayor porcentaje de azúcar obtenible.

BIBLIOGRAFIA

1. *Boletín Nº 10 de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán*, 1929.
2. *Revista Industrial y Agrícola de Tucumán*, XXIII, 3-4, pp. 47-52 y Circular Nº 37 de la Estación Experimental, 1933.
3. *Revista Industrial y Agrícola de Tucumán*, XXVI, 4-6, pp. 71-76, 1936.
4. *Journal of Agricultural Research*, LII, 1, pp. 17-25, 1936.
5. *Cane Sugar* by Noel Deerr *(Revised Edition)*, pág. 526 (1921).
6. *Methods of Analysis of the Association of Official Agricultural Chemists*, (4th. Edition), pág. 23 (1935).
7. *Methods of Analysis of the Association of Official Agricultural Chemists*, (4th. Edition), pág. 338 (1935).
8. *Manual de fabricantes de azúcar de caña y químicos azucareros*, por Spencer-Meade-Bourbakis, pág. 390 (1932).
9. *Methods of Analysis of the Association of Official Agricultural Chemists*, (4th. Edition), pág. 20 (1935).
10. Bull. 30, *Hawaiian Sugar Planters' Association Experiment Station*.

ALEJANDRO S. ÁLVAREZ.

634.973.883 — 1.531.2

Notas sobre las siembras de eucaliptos (1)

Desde hace muchos años esta Estación Experimental viene dedicándose a criar y distribuir variedades de eucaliptos, principalmente para satisfacer los pedidos de los agricultores que sólo necesitan entre 50 y 100 plantas. No obstante tratarse de estas pequeñas cantidades, son tan numerosos estos pedidos, que a veces resulta difícil satisfacerlos. Durante los últimos años se han recibido pedidos mayores — hasta de 5.000 plantas — que no han sido aceptados. Recomendamos a los agricultores que cuando se trate de cantidades grandes, es más conveniente y económico que ellos mismos preparen sus almácigos de esta planta.

Para facilitarles esta tarea, la Estación Experimental puede venderles la semilla de unas catorce de las mejores variedades, con el agregado de que cada año empiezan a florecer otras especies y en consecuencia la lista va aumentando. Nuestra semilla tiene la ventaja de ser fresca, y por consiguiente muy fértil, y también de ser determinada sin error. En muchos casos los nombres de la semilla importada y de la que se compra de las casas del ramo en Buenos Aires, no son los que corresponden a las especies.

La semilla de especies que poco florecen y también aquella que es difícil recoger, cuesta siempre algo más.

A continuación damos una lista de las especies de eucaliptos de cuya semilla tenemos disponible para la venta. Los precios indicados no son fijos y pueden cambiar cuando la necesidad lo requiera. El valor que indicamos es por cada *cien* gramos de semilla.

	Pesos
Botryoides	10,00
Citriodora	10,00
Corynocalyx	8,00
Microcorys	7,00
Paniculata	6,00
Propinqua	6,00
Resinifera	9,00
Robusta	4,00
Rostrata	8,00
Rudis	5,00
Saligna	7,00
Sideroxylon	9,00
Tereticornis	6,00

Las variedades *tereticornis, citriodora, rostrata, paniculata* y *saligna* dan mucha semilla y es probable que podamos suministrar siempre semilla de ellas. Las otras variedades nombradas en la lista, han florecido menos hasta ahora y en consecuencia su semilla no es tan abundante.

Damos a continuación algunas características de las especies nombradas:

Eucalyptus botryoides. — Es algo parecida a la *saligna* en muchos aspectos, pero menos vistosa que ésta debido a que la cáscara se adhiere al tronco; necesita suelos aluviales hondos; prefiere condiciones muy húmedas.

Eucalyptus citriodora. — Se caracteriza por el olor de las hojas algo parecido al del

(1) *Circular nº 65* de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán.

limón. Las plantas pequeñas son delicadas para el frío, pero al ser más grandes resisten las heladas más frías de esta Provincia. Es una de las variedades hermosas de eucaliptos; su tronco es derecho y de un color gris pálido; resiste bien las temperaturas elevadas y las sequías.

Eucalyptus corynocalyx. — Es un árbol para condiciones relativamente secas, y no es exigente con respecto al suelo; como en el caso de la *microcorys*, los postes rollizos provenientes de árboles de diez a doce años, son durables en el suelo. La madera es pesada y dura. En Australia, los durmientes de esta madera han resistido veinticinco años. La planta es pequeña y de mucho follaje.

Eucalyptus microcorys. — Se adapta a condiciones subtropicales, y donde la lluvia es de un metro o más y el suelo y el drenaje son buenos. Es uno de los pocos eucaliptos que se puede cortar para postes cuando las plantas aun son jóvenes, ya que aun cuando el diámetro no exceda los quince centímetros son durables en el suelo.

Eucalyptus paniculata. — Uno de los mejores árboles para sombra y para adorno; generalmente no pasa de los treinta metros de altura, y un metro y medio de diámetro en el tronco; no es exigente en cuanto a suelo.

Eucalyptus propincua. — Es un lindo árbol, de tronco alto y derecho; prefiere condiciones húmedas; madera colorada durable.

Eucalyptus resinifera. — Forma un árbol muy grande, alcanzando hasta cuarenta metros de alto y 1,20 metros de diámetro; de tronco derecho como la *saligna*. Prefiere tierra arenosa y lluvias abundantes.

Eucalyptus robusta. — Un árbol de tamaño mediano; la madera es de color rojizo y muy durable; prefiere condiciones húmedas.

Eucalyptus rostrata. — Esta variedad es muy común en Tucumán, la mayor parte de los árboles viejos son de esta especie; de tamaño mediano, de forma irregular y de escaso follaje; prefiere terrenos bajos y húmedos, resistiendo, sin embargo, las temperaturas elevadas y las sequías intensas. Se afirma que crece bien en suelos salitrosos. La madera es durable, siendo usada para adoquines y postes.

Eucalyptus rudis. — Esencialmente es una clase pequeña de la variedad *rostrata*, a la que se parece en cuanto a su vigor, resistencia a condiciones desfavorables, etc., y a su hábito de crecer poco simétrico. Es preferible a la *rostrata* cuando no se necesitan árboles de tamaño grande.

Eucaliptus saligna. — Es un lindo árbol, de tronco derecho y liso, de color gris pálido. Necesita suelos fértiles y condiciones húmedas para su mejor desarrollo; es uno de los mejores eucaliptos para Tucumán.

Eucalyptus sideroxylon. — Es un árbol de mucho follaje, de tronco negro y de flores rosadas o — en la variedad *pallens* — de un color rojo intenso. Tiene importancia como árbol de adorno. La variedad *pallens* tiene follaje azul grisáceo, que contrasta con el color negro de los troncos; es de tamaño mediano y de madera durable que se usa para postes, durmientes, etc.

Eucalyptus tereticornis. — Como la variedad *rostrata*, es apropiada para plantar bajo condiciones generales, ya que por su vigor

crece bien en todas partes; resiste bien las sequías, pero, probablemente no es tan resistente al frío como la *rostrata*. Forma árboles de 20-30 metros de alto, de troncos gruesos; la madera es resistente en contacto con el suelo.

Al sembrar los eucaliptos, se pueden hacer los almácigos en el suelo o también en cajones apropiados. La siembra en cajones es preferible, principalmente porque en esta forma, colocando los cajones sobre bancos que tengan las patas en tarritos con agua y un poco de aceite o kerosenè, es posible evitar que las hormigas roben la semilla, como suele ocurrir algunas veces. En el caso de sembrar en el suelo, es más difícil proteger la semilla; no obstante, algo se puede hacer en este sentido si se riega el suelo de alrededor del almácigo con acaroína mezclada con agua, aplicación que se debe repetir de vez en cuando hasta que la semilla haya brotado y las plantitas hayan arraigado. Pero aun mejor será matar las hormigas, echando un poco de un polvo como el « Camaní Tipo B » en la entrada de las cuevas. Conviene recordar aquí que los polvos hormiguicidas son venenosos para las plantas y no se los debe aplicar en los almácigos o cajones.

Cuando la semilla es muy pequeña, como la de casi todas las mejores clases de eucaliptos, se la siembra como si fuera semilla de tabaco. La capa superficial de la tierra debe estar bien desmenuzada y nivelada. No es necesario tapar la semilla después de sembrar, pero conviene echar un poco de tierra muy fina sobre ella, la suficiente como para formar una capa de uno o dos milímetros. Un mayor espesor de esta capa impide la germinación. Antes de sembrar, el suelo debe ser bien regado, de manera que no sea necesario regar otra vez hasta que la semilla germine y el suelo empiece a secarse.

La dificultad principal en criar los eucaliptos se la encuentra cuando las plantas son pequeñas — desde la germinación hasta que tienen unos seis centímetros de alto. Durante este tiempo sufren mucho debido a una clase de putrefacción de las raíces y base de los troncos, la que a menudo mata todas las plantas. La mejor manera de evitar esta plaga es sembrar en tierra previamente esterilizada por el calor. Para esterilizarla, se coloca la tierra sobre una chapa o pedazos de hojalata, y se la calienta sobre el fuego durante una media hora, o hasta que deje de echar humo, revolviéndola una o dos veces. En el caso de los almácigos que se hacen en el suelo, debe prepararse una cantidad de tierra esterilizada como para formar una capa de 8 - 10 centímetros de espesor. Pero hay menos peligro de reinfección de la tierra si se la coloca en cajones y se siembra en ellos el almácigo.

Es posible obtener buenos resultados, sembrando en tierra que no haya sido esterilizada, si se tiene la precaución de no regar más de lo necesario; una vez al día es suficiente cuando las plantas están protegidas contra el sol fuerte de mediodía, con una sombra.

La tierra del subsuelo, a veces está completamente libre de la plaga, y siempre es mucho mejor en este sentido que la tierra superficial. Generalmente se obtienen buenos resultados sembrando en tierra sacada de 20-30 centímetros debajo de la superficie.

Es importante recordar que se debe usar tierra calentada para tapar la semilla sembrada en esta clase de tierra; la tierra no esterilizada puede ser portadora de la infección.

Es una ventaja poder regar cuando las plantas necesitan el agua. Con suficiente agua las plantitas crecen rápidamente; esta es otra razón para sembrar en tierra que

haya sido calentada, o que provenga del subsuelo. Cuando se usa poca agua con el propósito de controlar la enfermedad, las plantas se conservan sanas, pero casi no crecen.

En el caso de semilla gruesa, como la de la variedad *citriodora,* conviene sembrar en surquitos de aproximadamente un centímetro de profundidad y separados a distancias de 3 ó 4 centímetros. También se puede sembrar en macetas chicas, una o dos semillas en cada maseta. En este caso, aunque la putrefacción haya atacado una maceta no puede pasar a las otras. Tampoco puede pasar de un surco a otro. La plaga se extiende rápidamente sólo cuando las plantitas están tupidas.

A veces, en tiempo húmedo, las hojas de las plantitas están atacadas por otra plaga, producida por un hongo *Botrytis* sp., cuyo micelio, algo parecido a una telaraña, se extiende sobre ellas matándolas. La misma enfermedad es común en los almácigos de naranjo agrio. Es fácilmente controlada por medio de una o dos pulverizaciones con caldo bordelés.

A pesar de las enfermedades que acabamos de mencionar, es fácil criar los eucaliptos, de semilla. Una vez establecidas, resultan vigorosas y crecen como los yuyos. Sembrando en agosto o septiembre, las plantitas alcanzan un tamaño que permite plantarlas en el verano y así tienen un desarrollo suficiente para pasar bien el invierno.

G. L. Fawcett.

633.51 : 581.148

Improductividad del algodonero

Un interesante caso de Acromanía o Puntas Locas (« Crazy-top »), observado en dos lotes de algodón en el Departamento de Trancas, provincia de Tucumán

Por primera vez en la historia del cultivo del algodonero en el país, se ha comprobado y denunciado la presencia de un interesante caso de *Acromanía* o *Puntas locas* (« Crazy-top »), en dos lotes de algodón cultivados en las localidades de Choromoro y Trancas respectivamente, distantes unos 25 kilómetros más o menos, uno del otro, en el Departamento de Trancas, provincia de Tucumán.

Estos lotes de algodón pertenecen al señor Gregorio Fernández, de Choromoro, el primero, con una extensión cultivada de casi dos hectáreas. (fig. 1) y el segundo, de un cuarto de hectárea más o menos, perteneciente al señor Ramón A. Zabalza, de Trancas.

Se trata de casos generalizados de *Acromanía* o *Puntas locas* (« Crazy-top »), en los cuales el mal ha cubierto más del 80 por ciento de las plantas, llegando al extremo de aparecer como raras, el poco porcentaje restante de plantas sanas o normales.

Fig. 1. — El técnico especialista de la Estación Experimental con el dueño del algodonal, haciendo observaciones y tomando muestras. Obsérvese la escasez de flores en este lote

Anormalidades observadas. — Atrofiamiento del brote guía, seguido del atrofia-

miento gradual del brote de las ramas laterales desarrolladas en un desesperado afán de sustituir al eje central desaparecido; a veces con entrenudos cortos acompañados de nudosidades en la unión de las ramas laterales con el tallo principal, todo lo cual origina la deformación total de la planta. Finalmente todas estas anormalidades van acompañadas de una marcada esterilidad.

En la figura 2 se observan diversos casos de *Acromanía* en plantas tomadas de la propiedad del señor Gregorio Fernández.

La figura 3 muestra solamente dos plantas, una de las cuales ha sido seccionada para que se observe mejor un pie normal y un extremo atrofiado, siendo ambas plantas fuertemente afectadas de *Acromanía* o *Puntas locas* (« Crazy-top »). Esta muestra fué tomada de la propiedad del señor Zabalza, de Trancas.

Fig. 2. — Diversos casos de *Acromanía* observados en la plantación del señor Gregorio Fernández, de Chorómoro

De la figura 2 se ha tomado la figura 4, donde aparte del atrofiamiento del eje central y de las ramas laterales, se observan dos botones florales con excrecencias y prómente no llegan a producir frutos, pues son seguidas del aborto. Por otra parte se observa en caso de *Acromanía,* que muchas veces las bolsas que contienen el polen

Fig. 3. — Dos plantas afectadas de *Acromanía* tomadas de la propiedad del señor Ramón A. Zabalza, de Trancas

ximos a abortar. Por otra parte la planta revela una marcada pobreza en flores y frutos.

En el algodonero se observa con marcada regularidad que flores anormales general- (anteras) no se abren, debido a que su desarrollo normal no se ha producido por aborto de la flor misma.

Como ya se ha explicado más arriba, en la figura 3 se ilustran dos casos de *Acro-*

Fig. 4. — Las dos únicas flores que se observan son anormales, poseen excrecencias y serán seguidas del aborto
El eje central y ramas laterales están atrofiadas por *Acromania*

manía, habiendo seccionado una de las plantas para que se pueda observar mejor por un lado la raíz de forma normal y por otro lado el eje central y ramas laterales afectadas por el mismo mal. De esta misma ilustración se ha tomado la figura 5 en la que se observan diversos grados del atrofiamiento, con entrenudos cortos, hojas deformadas y su fruto de aspecto raquítico. Se observa además en los extremos de dos de las ramas laterales otra anormalidad semejante a *Brachysmo* (« Clustering ») o *Arracimado*, que constituye otro de los males de que padece el algodonero, — y que se diferencia de *Acromanía.*

Manifestaciones del agricultor Fernández. — El agricultor Fernández había observado efectivamente de que su algodonal daba pocas flores y tenía muy pocos frutos, pero esperaba que con el tiempo mejoraría la producción. Durante el cultivo, el lote había sido castigado severamente por una tormenta de piedra (caída posiblemente en diciembre) y después de reaccionar bien sólo se había notado que las plantas sufrían por efectos de la sequía reinante.

Recomendaciones adecuadas. — La comprobación de este interesante caso de *Acromanía* fué realizado cuando visitara por primera vez este lote de algodón, en compañía de nuestro Agrónomo de Zona Norte, Agrón. J. Agustín Maldonado (h) en los primeros días del mes de enero del corriente año.

La familiarización con estos *males del algodonero* permitieron al suscrito tomar las cosas con calma para no alarmar al referido agricultor, y así fué cómo sobre el terreno se le recomendó que de inmediato tratara de hacer los siguientes trabajos:

1° Proceder a efectuar una rigurosa limpieza del lote para eliminar la maciega existente;

2° Dar una pasada de cultivadora para revolver bien el suelo, tratando de repetir con alguna frecuencia esta importante labor cultural.

3° Dar un riego lo más pronto posible para devolver al suelo la humedad faltante.

En visitas posteriores se ha podido comprobar que este agricultor ha seguido las indicaciones, habiendo conseguido mejorar en parte las perspectivas de su algodonal. El único trabajo que se demoró un poco fué el riego, debido al régimen de provisión de agua que existe en la zona.

Con el consentimiento del mismo agricultor se efectuó también una pequeña prueba de poda severa o del despuntado, a fin de obligar a las plantas a producir nuevos brotes, en los que se espera, con el cambio de condiciones, que la fructificación se aproxime a lo normal.

Determinaciones de las cantidades de sales solubles (salitre) en la tierra. — Con el objeto de estrechar más el círculo de probabilidades para establecer más aproximadamente el verdadero origen de este importante caso de *Acromanía,* se solicitó y obtuvo, como es de práctica, la colaboración del Departamento de Química, a fin de que se practiquen determinaciones para establecer las cantidades de sales solubles (salitre) en la tierra, de una muestra traída de los suelos cultivados con algodón por el señor Fernández.

La determinación se hizo sobre una muestra compuesta tomada en tres puntos diferentes y en dos secciones o sub-horizontes:

Sección A, muestra compuesta tomada a una profundidad de 0 a 10 centímetros.

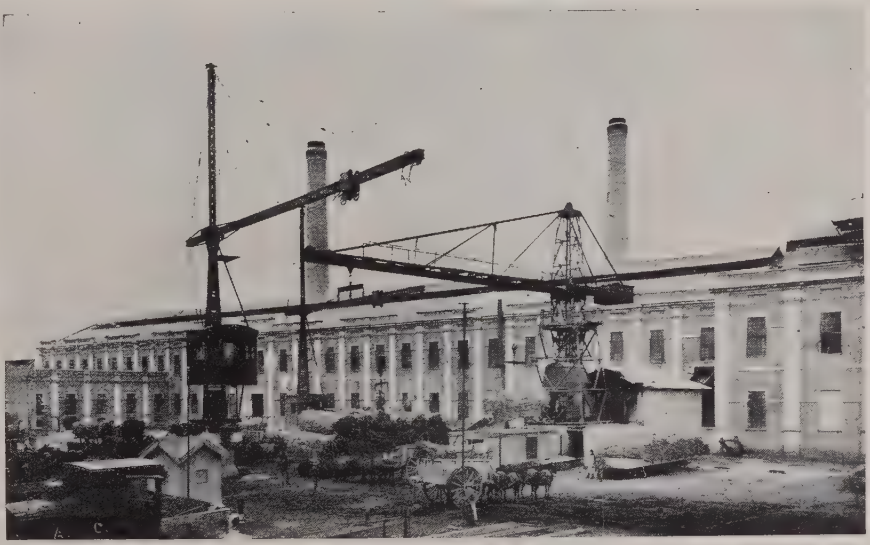
Sección B, muestra compuesta tomada a una profundidad de 10 a 30 centímetros.

Fig. 5. — Atrofiamiento del eje central y ramas laterales con nudosidades en la base, fruto débil y principio de *clustering* o *arracimado* en dos ramas laterales

COMPAÑIA AZUCARERA CONCEPCION S. A.

Calle SAN MARTIN 662
BUENOS AIRES

Calle MENDOZA 546
TUCUMAN
Casilla Correo 18



FABRICA Y REFINERIA DE AZUCARES FINOS

Azúcar Pilé

Azúcar granulado refinado

Azúcar doble refinado en pancitos

INDUSTRIA AZUCARERA ARGENTINA

3500 millones de kilogramos de caña cultivada, cosechada y transportada anualmente por medios y hombres regionales, para elaborarse en fábricas que son un orgullo del esfuerzo tucumano

La industria azucarera argentina, por los valores económicos y sociales que vincula, es la más importante del país. Defiéndala.

COMPAÑIA AZUCARERA TUCUMANA (S. A.)

Administración general
Calle LAS HERAS 851
TUCUMAN

Directorio
Calle BARTOLOME MITRE 559
(4º Piso)
BUENOS AIRES

AGENTES EXCLUSIVOS

Cía. SUDAMERICANA DE MINAS

(SOUTH AMERICAN MINING Co.)

RECONQUISTA 134 **BUENOS AIRES**

DIRECCION TELEGRAFICA « OCMAS »

⁂

SALITRE SODICO DE CHILE
SALITRE POTASICO DE CHILE
SUPERFOSFATOS DE CAL
ESCORIAS THOMAS
SULFATO DE POTASA

CONSULTEN A NUESTRO DEPARTAMENTO TECNICO

(Con laboratorios propios para análisis de tierras)

SU SERVICIO ES GRATUITO

⁂

AGENTES-DEPOSITARIOS :

TUCUMAN : Fernando Suárez. — LULES : José Gozzo. — FAMAILLA : Albornoz y Cía. — MONTEROS : Verdaguer Hnos. y Cía. — CONCEPCION : Escipión López S. R. Ltda.

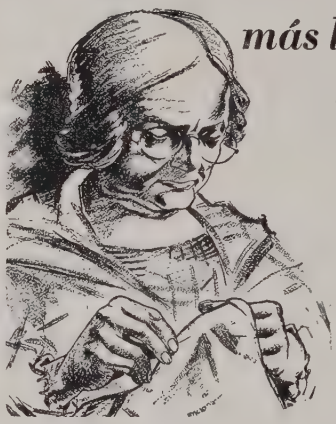
SALTA : Capobianco y Compañía; José Vidal. — ROSARIO DE LA FRONTERA : J. A. Rovaletti S. en C.

JUJUY : Pérez de Arenaza y Cía.

PIDAN FOLLETOS Y EXPLICACIONES

Cuanto más cansados,

más luz necesitan los ojos



"Mejor Luz - Mejor Vista"

Pobre abuelita! Siempre trabajando, a pesar de sus cabellos blancos!

Si se habrá gastado la vista en los trabajos de aguja, a la luz de un candil pretérito, de la lámpara de kerosene y finalmente de la lamparita eléctrica sin pantalla que aún subsiste, lamentablemente, en muchos de nuestros hogares!

Proteja esos ojos cansados. Deles una buena iluminación, y ellos, a pesar de sus años, seguirán rindiendo su servicio impagable e insubstituible.

Lleve hoy mismo a su abuelita la moderna lámpara «Mazda Junior", eficiente y económica.

Pida datos a:

Compañía

Hidro-Eléctrica

de Tucumán

✻

24 DE SEPTIEMBRE 501

Teléfono 2373

XXIX. 4-6

HERCULES COSTA y Cía.

Sucesores de Bartolomé Costa

⁘

MOLINO DE ARROZ

⁘

AGUILARES. F. C. N. O. A. (Provincia de Tucumán)

XXVIII. 4-6

DISPONIBLE

Determinaciones	Sección A	Sección B
Sólidos solubles totales (salitre) °/₀	0,030	0,032
Cloruro de sodio °/₀	0,005	0,008
Carbonato de sodio °/₀	0,020	0,022
Sulfatos °/₀	0,005	0,002
Reacción	Alcalina	Alcalina
pH	7,8	7,8

Aunque las dos secciones o sub-horizontes dan una reacción alcalina justificada con un pH de 7.8, la presencia de carbonato de sodio (salitre negro) no se encuentra en proporción elevada como para afectar mayormente la vegetación.

Acromanía (« Crazy-top »). — Acromanía significa la locura de los extremos o Puntas locas. Constituye uno de los males que afectan al algodonero entorpeciendo su crecimiento, modificando su forma normal y afectando su producción.

Se caracteriza principalmente por el atrofiamiento del brote guía o de las ramas laterales que han intentado sustituirlo, y por la deformación parcial o total de la planta, acompañados de una marcada esterilidad.

A la deformación de la planta le siguen también la alteración parcial o total de las funciones normales de las mismas.

La producción es afectada por el aborto de las flores, en las que muchas veces no llegan a abrirse los sacos del polen (anteras). Los frutos que a veces se forman no alcanzan un desarrollo normal, pudiendo llegar las plantas a la completa esterilidad, en casos de ataques severos.

La deformación de las hojas es otra de las tantas manifestaciones de *Acromanía* o *« Crazy-top »*, sobre todo cuando las plantas se desarrollan en condiciones desfavorables.

Finalmente, debemos agregar que este mal del algodonero se caracteriza a su vez porque no altera la coloración normal de las hojas, a pesar de todas las anormalidades que le son inherentes.

Acromanía recrudece generalmente frente a grandes calores, fuertes sequías, aridez de los suelos y cuando las condiciones en general son desfavorables.

Dicotomía es otra manifestación de *Acromanía* que se caracteriza por presentar las ramas unidas en la base, para luego bifurcarse, pudiendo sin embargo desarrollarse las ramas completamente soldadas sin que se produzca bifurcación alguna.

CONCLUSIONES

1° Se ha comprobado evidentemente la presencia de un interesante caso de *Acromanía* provocado principalmente por fuertes calores, gran sequía reinante y sobre todo haber primado condiciones desfavorables.

2° La represión de este mal se obtiene en gran parte mediante la aplicación de riegos frecuentes y labores culturales continuadas;

3° En zonas donde no sea factible el riego debe evitarse siempre que el algodonal sufra por efectos de la sequía mediante la aplicación rigurosa de la teoría de los cultivos de secano *(dry-farming)*, es decir aradas tempranas seguidas de continuos rastreos, siembras oportunas con humedad almacenada y retención de la humedad producida por lluvias, con frecuentes pasadas de cultivadora para mantener el suelo libre de malas hierbas y bien desmenuzado, destruyendo la capilaridad para evitar pérdidas de agua (humedad);

4° Es conveniente observar con rigurosa severidad estas breves conclusiones, pues *Acromanía* en forma severa viene acompañada de esterilidad y esto significa improductividad del algonero, lo que a toda costa debe evitarse.

G. A. Kreibohm de la Vega.

633.51 — 1.358

Algunas consideraciones del momento

sobre

El trabajo titulado « La cosecha mecánica del algodón »

y la planta reputada ideal para la misma

En un auspicioso esfuerzo, los ingenieros agrónomos Rafael García Mata y Rómulo A. Franchelli, Director General de la Junta Nacional del Algodón el primero de los nombrados, y Jefe de Tecnología de la misma el segundo, acaban de publicar, por intermedio de dicho organismo, el trabajo nº 27 titulado, *La Cosecha Mecánica del Algodón.*

Dado el optimismo con que se ha desarrollado el tema de referencia y considerando la influencia que dicho optimismo puede tener entre los agricultores algodoneros del país, se ha considerado conveniente puntualizar algunos pormenores que se traslucen sobre diversos puntos de la solución que desea dársele a este aspecto del problema algodonero nacional.

En efecto, en la Estación Experimental Algodonera de Pcia. Roque Sáenz Peña, Chaco, se ha realizado una experiencia con la máquina cosechadora mecánica de algodón del tipo « Rust », la que al decir de sus creadores, se hallaba aún en experimentación, cuando fuera adquirida por la Junta Nacional del Algodón. Como resultado de dicha experiencia se ha publicado el trabajo a que se refieren estas breves consideraciones.

Sobre una superficie dada de terreno cultivado con algodón, se efectuó en el lugar de referencia, una prueba de cosecha mecánica con la máquina « Rust » realizada con una doble pasada, ya que la primera no resultó suficiente, pues sólo recogió el 58,1 % del algodón total existente en las plantas, cantidad que se consiguió mejorar en un 14,8 % en la segunda pasada al mismo lote, haciendo así un total de algodón cosechado del 72,9 %, quedando por consiguiente un saldo sin cosechar del 27,1 %. De este saldo, la máquina volteó al suelo el 14,9 % y el 12,2 % restante quedó en la planta.

No obstante de que para realizar la cosecha a máquina se ha dado una doble pasada, este trabajo corresponde únicamente a una sola cosecha, debido a que el algodonero fructifica y madura en forma escalonada, razón por la cual se hace necesario dar de tres a cuatro cosechas durante cada temporada o ejercicio.

Luego se explica también las causas de esta sola y única pasada doble.

Tratan después sobre el daño causado en las plantas por la máquina cosechadora y el tractor, pues la máquina no tiene tracción propia, resumiéndose el daño de la máquina con el gráfico que se inserta a continuación como un promedio por hectárea:

Daños	Número	Porcentaje
Plantas arrancadas.....	700	2,4
» desgajadas.....	2.300	7,8
» perjudicadas.....	700	2,4
» lesionadas en el cuello.	633	2,2
» sanas.....	24.965	85,2
Totales.....	29.298	100,0

Abundando en gráficos e ilustraciones numéricas para continuar con los gastos del tractor y la mano de obra, gasto de combustible, agua para humedecer las púas, lo que representa un consumo de 65,4 litros de agua por hectárea, jornales, resumen de los gastos de operación de la máquina y la cosecha a mano, llegan en todo ello a interesantes conclusiones.

Viene después un capítulo que se titula « Ensayos Tecnológicos ». Se indica a continuación el grado de la fibra y seguidamente un estudio del largo de la misma.

En cuanto a la fibra del algodón cosechado a mano, ésta resulta inferior en medio grado, habiéndose comprobado a la vez que el algodón cosechado a máquina tiene:

1° Una mayor cantidad de impurezas;

2° « Neps » originados al parecer por las púas recolectoras;

3° Un color sensiblemente más apagado, y

4° Que la humedad producida por el agua añadida originó un principio de fermentación.

En cuanto a la longitud comercial de la fibra, ésta resultó como sigue, de acuerdo a ciertas determinaciones practicadas:

Cosecha a mano: longitud comercial 24,22 mm.

Cosecha a máquina: longitud comercial 24,4 mm.

En un nuevo capítulo con relación a la aplicación de la máquina a la cosecha del algodón argentino, se estudia el problema en su aspecto mecánico, económico y social, abundando en datos interesantes. En la parte económica se establece de acuerdo con los diversos cálculos y gastos efectuados, un costo de cosecha de $ 1,17 por cada 10 kgs.

Como la máquina cosechadora no reunía al parecer, de acuerdo con el citado trabajo, las exigencias necesarias para efectuar una cosecha en forma normal, se aconseja para la misma ciertas modificaciones y mejoras que la convertirían en un « tipo mejorado ».

Nuevos cálculos efectuados en plano comparativo con el sistema proyectado, de tipo mejorado, permite suponer que el costo real de $ 1,17 podría reducirse sensiblemente, llegando hasta la suma de $ 0,81 m/n.

Resulta desde todo punto de vista interesante esta comparación, ya que el precio real obtenido de $ 1,17, es demasiado elevado para el pago del gasto de cosecha por los 10 kilogramos.

Termina el trabajo con interesantes conclusiones, de las que transcribiré solamente los apartados números dos y tres, ya que ellos sintetizan el optimismo con que ha sido desarrollado este tema.

Apartado n° 2. — La mecanización de la cosecha sería, desde el punto de vista argentino, la solución más perfecta.

Apartado n° 3. — El problema mecánico ha sido resuelto con la máquina del tipo de púas o husos rotatorios, al que pertenece la cosechadora « Rust », adquirida por la Junta Nacional del Algodón y ensayada en la Estación Experimental de Presidencia Roque Sáenz Peña (Chaco), en la campaña algodonera 1936-1937.

Finalmente debo agregar que la publicación n° 27 sobre *La Cosecha Mecánica del Algodón,* trae al principio un extenso detalle sobre los diversos tipos de cosechadoras mecánicas patentados en Norte América, detalle que empieza con la subclase n° 11 y se extiende hasta la 50, salteando desde la 15 hasta la n° 27 inclusive.

Por considerarlo de interés se recomienda la lectura del folleto n° 452 de la Estación Experimental de Texas publicado en agosto de 1932, y que la hemos encontrado al re-

visar la literatura norte-americana sobre cosechadoras mecánicas de algodón. Este trabajo que se titula *The Mechanical Harvesting of Cotton,* por H. P. Smith, D. T. Killough, M. H. Byrom, D. Scoates y D. L. Jones, empieza con la historia del desarrollo de las cosechadoras de algodón, figurando en primer término, aunque en la subclase 48, la patente n° 7631 del 10 de setiembre de 1850 de los señores S. S. Rembert y J. Prescott de Memphis, Tennessee, EE. UU. N. A.

Se trata de un trabajo sumamente interesante, contiene un estudio completo del problema de la cosecha mecánica del algodón, para terminar con una larga lista de las numerosas patentes registradas, con el número y fecha en que fueron otorgadas las mismas y nombre del fabricante, todo lo cual viene debidamente clasificado en subclases. Notamos sin embargo, que dicho detalle, que figura en el cuadro n° 12, arranca con la subclase n° 11 y están omitidas las n^{os} 15 al 27 inclusive.

Veamos ahora cuáles son las consideraciones que se desea hacer sobre el tema de referencia y al que para su mayor claridad se lo ha dividido en tres partes diferentes:

I. Algunas consideraciones sobre la cosecha mecánica del algodón;

II. Consideraciones técnicas, y

III. Conclusiones finales.

I. ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE LA COSECHA MECÁNICA DEL ALGODÓN

De la información que contiene el trabajo sobre *La Cosecha Mecánica del Algodón*, se desprende claramente que las insuficiencias observadas en la máquina de ahora del sistema de husos o púas recolectoras, tienen una cierta semejanza con las deficiencias observadas en la máquina de aspiración con tubos neumáticos, ensayada por el suscrito en el año 1926, también en Pcia. Roque Sáenz Peña (Chaco) de marca « Success » y cuyo rechazo fué aconsejado más tarde por su impracticabilidad.

Se observa igualmente que la máquina cosechadora del sistema de husos o púas recolectoras, momentáneamente no reúne todas las exigencias que deben tener los aparatos que entran en venta en escala comercial y cuya eficacia debe estar garantida para que no haya que recomendar mejoras (pág. 57), como en el caso presente, para aumentar su eficiencia. Del mismo modo los cálculos realizados en plano comparativo con el real, arrojan resultados mejorados que no correspondería tomarse en cuenta, por el momento.

El precio de $ 1,17 m/n. por cada 10 kilogramos, obtenido para la actual cosechadora mecánica « Rust », y el que de por sí es ya elevado, podrá estar sujeto a modificaciones con un modelo más perfeccionado de cosechadora, pero siempre en relación directa a nuestras condiciones y no en la proporción que se indica para el mismo con relación a experiencias hechas en Norte América.

Al respecto cabe recordar las palabras del distinguido hombre de negocios don José María Landajo, quien en ocasión de mi regreso de Norte América, donde fuera enviado por la Universidad de Tucumán para hacer estudios especiales sobre algodón, decía: « No olvide que Tucumán no es Norte América. Los conocimientos que Vd. ha adquirido sobre algodón deben ser adaptados a nuestro suelo y condiciones, previamente, y no aplicados tal como se realizan en el país donde ha estudiado. »

La larga serie de experiencias realizadas con algodón en el país me han permitido comprobar evidentemente este aserto.

Todo detalle o faz de algún trabajo o

máquina que arroje pérdidas o traiga aparejado ciertas complicaciones para el interesado, constituirán siempre inconvenientes serios un tanto difíciles de salvar.

La circunstancia especial de que la cosechadora mecánica en su paso por entre las líneas del algodonal, causa la caída al suelo del 14,9 % del algodón, deja un 12,2 % de algodón sin cosechar y lesiona un 14,8 % de las plantas, de las cuales 700 o sea el 2,4 % representan plantas muertas (arrancadas), constituyen, pues inconvenientes serios que difícilmente se tolerarían.

Debe tenerse presente igualmente que estos porcentajes comprenden una sola cosecha, es decir, una sola recolección (en doble pasada), y que para obtener un cálculo exacto éste debe representar el promedio de la suma de todos los perjuicios originados en las tres o cuatro cosechas que deben practicarse durante cada ejercicio, al igual que todos los demás gastos.

Correspondería cargar al costo de cosecha mecánica, pues no figura, el recargo del gasto en que debe incurrir el agricultor, y a un precio más elevado, para juntar del suelo el algodón volteado por la máquina, como igualmente el que ha quedado en las plantas, y el que seguramente será considerado como « desperdicio », una vez terminada la cosecha. Del mismo modo debería cargarse el gasto de oreo y embolse del algodón cosechado a máquina, ya que como hemos visto, este algodón ha entrado en fermentación por la humedad artificial que recibe al ser cosechado.

Toda vez que el precio del algodón en rama oscile alrededor de $ 300 m/n. la tonelada, quizás sería factible para nuestro agricultor algodonero afrontar un precio de cosecha que represente más del 30 % del valor de su producto, pero cuando este precio sea inferior, cosa que ocurre muy a menudo y el gasto de cosecha le insume el 50 % o más del valor de su algodón, se crearía una situación que fácilmente podría afectar sus intereses, y por otra parte se correría el riesgo de reducir el área de siembras por la situación de desaliento que provocaría la exigencia de un gasto de cosecha elevado. Es por ello que no se considera conveniente que el Estado fije un « precio máximo » para la mano de obra en el levantamiento de la cosecha del algodón, máxime cuando se trata de un producto cuyo precio está sujeto a variaciones, por la continuas fluctuaciones del mercado algodonero.

Por otra parte, quizás parezca aventurado pensar que bajo el punto de vista argentino se ha resuelto ya el problema de la cosecha mecánica, debido precisamente a que la máquina del tipo ensayado no reúne, al parecer, las condiciones necesarias para hacer frente con eficacia, a las exigencias de nuestros algodonales.

No es que se trate de ir en contra del modelo de máquina ensayado, sino de advertir que se ha obrado con demasiado optimismo, para poder interpretar claramente los serios inconvenientes que ofrece este tipo de máquina, a la vez que evidenciar los perjuicios que lógicamente originaría la misma a nuestros agricultores algodoneros una vez adquirida.

II. CONSIDERACIONES TÉCNICAS

No obstante de que la cosechadora mecánica ha sido ensayada en un año seco, en el que las plantas lógicamente (salvo raras excepciones) no deben haber alcanzado un desarrollo normal, se menciona el hecho de que los algodonales cosechados ofrecían desventajas para la máquina, describiéndose a continuación el cultivo que se repu-

ta ideal para la misma, con una altura de planta no mayor de 70 cm., frutos arracimados y hojas chicas.

La fotografía nº 20 del trabajo nº 27 en cuestión, que se ilustra como una planta ideal para la máquina, es en realidad el tipo de planta que se ensaya en Norte América como el resultado de una cruza entre las variedades *Durango* y *Wacona*, en su cuarta generación y la que fuera tomada el año 1931. Para mayor ilustración de esta cruza puede consultarse el folleto nº 452 de la Estación Experimental de Texas (EE. UU. N. A.) ya mencionado.

Con lluvias normales, bien pocos serán los lugares de la actual zona algodonera bajo cultivo donde el algodonero no exceda en su desarrollo los 70 cm. de altura requeridos, razón por la cual habrá que tener especial cuidado acerca del lugar donde se desee hacer la propagación de este tipo de algodón, para que la máquina pueda trabajar libremente sin hacer nuevos destrozos.

Experiencias realizadas en Tucumán por el doctor William E. Cross, Director de la Estación Experimental Agrícola con algodones «Amichos», y por el suscrito siendo Director de la Estación Experimental Algodonera de Pcia. Roque Sáenz Peña (Chaco), con algodones del «Cluster type», han evidenciado la poca conveniencia de difundir estos algodones arracimados, a pesar de su precocidad. En dichas experiencias, el desarrollo alcanzado por las plantas ha sido más del doble de la altura requerida para la máquiua cosechadora.

Por otra parte el tipo de algodón que se considera «una planta ideal para la máquina» constituye una deformación vegetativa de las mismas, producidas por un mal denominado «Brachysm» o «Clustering», que debe tomarse en cuenta muy especialmente como uno de los males que afectan al algodonero, por tratarse de la producción de la materia prima para este sistema de cosecha.

Las plantas de algodón de tipo arracimado son muy poco estables y dan un algodón de fibra corta generalmente un poco sucio. Es por ello que se desea hacer notar que no convendría difundir este tipo en zonas ya cultivadas, para no desplazar a variedades establecidas y para no llenar al país de fibras casi indeseables.

Además debe tenerse presente que la producción de este tipo de plantas, viviría en continua amenaza, porque los frutos en su posición de apiñados o arracimados constituirían el blanco o carnada de numerosas plagas que ya azotan las plantaciones, tales como la lagarta rosada (*Pectinophora gossypiella*, Saund), el gusano de los pastos (*Laphygma frugiperda*, S. y A.), el gusano del capullo (*Heliothis obsoleta*, Hübn.) y la (*Chloridea virescens*, Fab.) que también ataca a los capullos, flores y botones florales.

El «Brachysm» o «Clustering» (Arracimado). — El Brachysm o Clustering es un mal que afecta al algodonero deformando la planta y perjudicándola en su producción, pudiendo llevarlas a la completa esterilidad cuando las condiciones son desfavorables.

Este mal consiste en la reducción del largo de los entrenudos a la vez que el de los pedúnculos florales, dando lugar a la formación anormal de frutos sentados, aglomerados en racimos, con hojas deformadas que a veces son confundidas con las brácteas.

Las hojas pequeñas que se citan como parte integrante de las condiciones que debe reunir una planta ideal para la cosecha mecánica, no son más que modificaciones o alteraciones en su desarrollo normal, producidas por el mismo mal.

El «Brachysm» considerado como cambio morfológico, significaría un paso brusco producido por un desarrollo acelerado que no ha dado lugar a la formación pedunculár de las flores.

« Brachysm » es un tipo de « variación» al que se le ha aplicado el término « Metaphanic » por su condición multicelular.

La intensidad de este mal varía según el lugar, pudiendo tornarse completamente perjudicial, cuando debido a condiciones desfavorables provoca el aborto total de las flores y las plantas llegan a la completa esterilidad.

Los botones florales, flores y frutos pequeños abortados por este mal, permanecen adheridos al tallo, aun después de muertos (secos).

Debe tenerse presente que algodones afectados de « Brachysm » son poco estables y que su presencia en campos adyacentes a otras variedades cultivadas puede resultar perjudicial para las mismas. «Brachysm » puede ocurrir en siembras de secano como igualmente en cultivos hechos en suelos de regadío.

Plantas afectadas de «Brachysm» pueden llegar a producciones prolíficas, sólo en casos especiales y bajo condiciones excepcionalmente favorables (suelos ricos).

En nuestro país han sido susceptibles de « Brachysm » las variedades Acala, Columbia, Durango Long Staple, King precoz, Mebane y el algodón local tipo Chaco.

III. CONCLUSIONES FINALES

Si se observa con detención el resultado obtenido en la prueba realizada, debemos confesar sinceramente que el tipo « Rust » no ha resuelto el problema de cosecha mecánica, bajo el punto de vista argentino.

Las deficiencias de la máquina por un lado y los cálculos realizados en forma hipotética, para comprobar bondades supuestas, por otro, sólo evidencian la impracticabilidad de este sistema.

No resulta pues, conveniente recomendar determinados tipos de cosechadoras mecánicas de algodón, si éstas no han dado resultados altamente satisfactorios en pruebas previas, y son de características ajustadas a nuestro suelo y condiciones, por más que ellas vengan precedidas de una gran fama.

Es de todo punto de vista conveniente recordar que las condiciones bajo las cuales se desarrollan las plantas en nuestro país son muy diferentes a las que se observan en Norte América, y que por lo tanto son las máquinas las que deben venir ajustadas a nuestras condiciones.

Si se desea propagar en el país algodones « arracimados », convendría hacerlo únicamente en las regiones semi-áridas del mismo, las que se encontrarían situadas mas allá de la « Zona C », indicada por el suscrito para los « Semilleros de Algodón Fiscalizados ».

Convendría no restar superficie a la actual zona bajo cultivo, desplazando variedades establecidas, para dar cabida a un tipo de algodón poco estable a la vez que poco recomendable.

Debe recordarse igualmente que el tipo « Cluster » de algodón es originado por un mal del algodonero y que en consecuencia sería arriesgada para los agricultores su implantación por las consecuencias que traen aparejados dichos males.

G. A. KREIBOHM DE LA VEGA.

63 (072) (824.5)

Actividades de la Sección Fomento Agrícola durante el primer semestre de 1938

El trabajo de esta Sección ha seguido su curso normal durante este semestre. Las dos Agronomías de Zona, a cuyo cargo, principalmente, están las tareas de esta Sección, han continuado ejerciendo su importante función de oficinas de asesoramiento de los agricultores, y el personal técnico de las mismas ha evacuado numerosísimas consultas, en muchos casos en las mismas fincas de los interesados, sobre los distintos problemas que les han sido presentados. Además, se han dedicado de lleno a su tarea de enseñar a los agricultores sobre los mejores cultivos y variedades para sembrar, y los mejores métodos de sembrar, cultivar, cuidar y cosechar.

En el mes de mayo, fué nombrado Agrónomo de Zona Norte, el agrónomo don José Agustín Maldonado (h.), quien había venido ejerciendo este cargo interinamente durante varios meses.

La Sección Algodón ha cumplido con todo empeño con su misión de asesoramiento a los agricultores que, siguiendo las recomendaciones de esta Estación, siembran algodón en la Provincia — enseñándoles los mejores métodos de cuidar este cultivo, — evacuando sus consultas, visitando sus fincas, y en general asesorándolos en la solución de sus problemas, inclusive el de la más provechosa comercialización de sus productos.

La prolongada sequía de la primavera de este año agrícola, imposibilitó en muchísimos casos la siembra del algodón antes del mes de diciembre, por lo que la extensión sembrada fué relativamente reducida. Por otra parte, los rendimientos obtenidos fueron satisfactorios en general. La perspectiva de haberse terminado el prolongado ciclo de años secos, y de experimentar condiciones climatéricas más normales en el año agrícola que viene (1938-1939), ha dado un nuevo estímulo a nuestra campaña algodonera, y ha motivado un renovado entusiasmo en los agricultores, que ven en este cultivo un excelente sustituto para la caña, dada la prohibición legal en vigencia de extender las plantaciones de ésta.

El día 15 de febrero se inauguró el III Concurso-Exposición de Legumbres Secas en el mismo centro de la principal zona de producción de este cultivo, o sea en Trancas. No existiendo en ese pueblo un salón adecuado para esta Exposición, se gestionó ante las autoridades del F. C. C. N. A., el préstamo de dos vagones grandes, que habilitados debidamente, formaron un local muy conveniente, — con la ventaja de que una vez clausurada la Exposición en Trancas, los mismos vagones pudieron constituirse en un Tren Exposición, que recorrió todas las líneas de los Ferrocarriles del Estado y del F. C. C. Córdoba dentro de los límites de la Provincia, desde el 1° de marzo hasta el 1° de mayo, a cargo del agrónomo don José Agustín Maldonado (h.).

El Tren-Exposición de Legumbres Secas 1938, partiendo de la Estación de Aguilares

El Concurso-Exposición de Legumbres Secas fué inaugurado por el señor Vice-Presidente del H. Directorio de la Estación, don Manuel Cornet, con asistencia del Presidente de la Comisión de Higiene y Fomento, señor Manuel Usandivaras, Vice-Presidente de la Cooperativa Agrícola Trancas Limitada, don Octavio Lobo, Gerente de la Sucursal del Banco de la Provincia, don Mariano Poliche, Inspector de Tráfico de Rosario de la Frontera, en representación de los Ferrocarriles del Estado, don Carlos Falcón Bravo, representantes del comercio local y de esta ciudad, representante de la Cámara Gremial de Productores de Azúcar, ingeniero Moisés Alarcón, público en general y agricultores de la zona. En esta ocasión pronunciaron discursos el señor Vice-Presidente del H. Directorio de la Estación, don Manuel Cornet, el Agrónomo señor José Agustín Maldonado (h.) y la señorita Blanca Nelly Maldonado.

En el Concurso se presentaron 22 muestras de garbanzo Saúco, 47 muestras de garbanzo Criollo, 1 muestra de garbanzo Mejicano, 40 muestras de arvejas, 18 de porotos, 6 de habas y 2 de lentejas.

El Jurado, constituído por el ingeniero Enrique F. Schultz, Sub-Director de la Estación Experimental, por el señor Julián Echivalle, en representación del comercio local, y por el señor Vicente Gil, en representación de la Coopepativa Agrícola Trancas Limitada, adjudicó los premios como sigue:

Categoría	Premio	Donado por	Adjudicado a
		GARBANZOS	
Saúco :			
Primer premio.....	Una cultivadora Una rastra de 3 cuerpos Un arado	S. E. el Señor Gobernador	Gregorio T. Cayuela.
Segundo premio.....	Una cultivadora	Cámara de Diputados	Rafael Migheli.
Premio estímulo.....	25 pesos	Banco de la Provincia, Trancas	Antonio G. González.
Mención honorífica....			Antonio Caparrós Nicomedes Chaile.
Criollo :			
Primer premio.....	Un arado Una rastra 2 cuerpos Una cultivadora	Min. de Gobierno y Hacienda	Nicolás Cruz
Segundo premio.....	Un carpidor	Julián Echivalle	Pedro Chaile.
Premio estímulo.....	25 pesos	Banco de la Provincia, Trancas	Juan Aguirre.
Mención honorífica....			Marcelino Alvaro. José Guillén.
Mejicano :			
Mención honorífica....			Salvador Sixto
		ARVEJAS	
Común :			
Primer premio.....	Un arado con arneses	Comisión de H. y F. de Trancas	Francisco Hernández.

Categoría	Premio	Donado por	Adjudicado a
		ARVEJAS *(Conclusión)*	
Segundo premio.....	Un arado	Nicanor Alvaro	Rafael Migheli.
Mención honorífica....			Antonio Torondel.
			Pedro Bellaspin.
			Juan Elías.
		POROTOS	
Caballero :			
Primer premio.....	Cuatro acciones	Cooperativa Agr. Trancas Lda.	Juan González Martín.
Segundo premio.....	Un arado	Carlos Alberto Paz	José Hidalgo.
Mención honorífica....			Daniel Cata.
			Juan González Ruiz.
			José Manino.
Bolita :			
Primer premio.....	Una copa	Diario *La Gaceta*	Juan Casorla.
Mención honorífica....			José Manino.
Balina :			
Primer premio.....	Una plaqueta sobredorada	Min. de Agr. de la Nación	José Fernández.
Mención honorífica....			José Fernández.
Francés :			
Premio estímulo.....	Dos bolsas Salitre de Chile	Cía. Sudamericana de Minas	Ricardo Laurent.
Balín :			
Mención honorífica....			Manuel Martín.
		HABAS	
Primer premio.....	Dos acciones	Cooperativa Agr. Trancas Lda.	José Maturana
Mención honorífica....			José Maturana.
			Ginés Morales.
			Juan Coa.
		LENTEJAS	
Primer premio.....	Bos bolsas abono Frutisani	Julián Echivalle	Juan Coa.
Mención honorífica....			José Tola.

En la oficina de Aguilares, a cargo del agrónomo de la Zona Sud, durante la cosecha de arroz, se continuó prestando el servicio iniciado el año próximo pasado de analizar las muestras de arroces presentadas por los agricultores para este fin, con el propósito de determinar el rendimiento industrial de los mismos.

Con fecha 11 de junio se inauguró en el Salón de la Sociedad de Socorros Mutuos de

Aguilares, gentilmente cedido a este efecto, nuestro Cuarto Concurso-Exposición de Arroces, con asistencia del señor Vice-Presidente de nuestro H. Directorio, don Manuel Cornet, del ingeniero Erbio Bragadín, en representación del Ministerio de Agricultura de la Nación, señor Intendente Municipal de Aguilares, Legisladores Provinciales, Administradores de ingenios, propietarios y representantes de molinos arroceros, representantes de la banca, industria y comercio local, altos funcionarios de la Administración Pública, como así también un gran número de agricultores de toda la zona.

Se presentaron 65 muestras de arroz de la variedad Blue Rose, 82 de Japonés de Riego, 24 de Fortuna, 11 de Bolita Criollo, 6 de Boston, 6 de Colorado Salteño y 3 de Largo Colorado, habiéndose también presentado arroces elaborados de los molinos Compañía Arrocera Tucumana, Hércules Costa & Cía. y Rodolfo Frank. Esta Exposición contó con numerosos quioscos organizados por los señores Fernando Suárez, de maquinaria agrícola; Ferretería Aguilares y José Lage, también de maquinaria agrícola; ingenio La Corona, Compañía Azucarera Tucumana S. A., Hércules Costa & Cía., de arroces elaborados, y de la Compañía Sudamericana de Minas, de abonos.

En el acto de la inauguración pronunciaron discursos el señor Vice-Presidente del Directorio don Manuel Cornet, el agrónomo de Zona Sud, ingeniero Antonio Casarrubia, organizador de este Concurso, el ingeniero Erbio Bragadín, en representación del Ministerio de Agricultura de la Nación, el doctor Eloy Suárez (h.), en representación de la Municipalidad de Aguilares, y la señora Isabel Bascary de Acuña Zavalía, de la Escuela Profesional Nacional de Mujeres.

El Jurado que tuvo a su cargo el discernimiento de los premios, estuvo compuesto por el ingeniero Enrique F. Schultz, Sub-Director de la Estación Experimental, ingeniero Erbio Bragadín, Director de la Estación Experimental Arrocera de Güemes y por el señor Hércules Costa. En este Concurso fueron otorgados los siguientes premios:

Categoría	Premio	Donado por	Adjudicado a
		ARROCES DE RIEGO	
Grano redondo: *Blue Rose*			
Primer premio.....	Un arado Batam 10" Una rastra «Tigre» de tres cuerpos	S. E. el Señor Gobernador de la Provincia	Juan B. Medina.
Segundo premio.....	Un arado «Garibaldino» 10"	Ministerio de Gobierno	Julio Peralta.
Tercer premio	Una cultivadora	Cía. Arrocera Tucumana	Carlos Recaste.
Cuarto premio	Una pala buey	H. Costa & Cía.	Julio Peralta.
Premio estímulo.....	Una pala buey	Ingenio «La Corona»	Juan B. Medina.
Mención honorífica....			A. Cáceres Villada.
			Rodolfo Frank.

Categoría	Premio	Donado por	Adjudicado a
	ARROCES DE RIEGO *(Continuación)*		
Japonés :			
Primer premio.....	Un arado Oliver	Municipalidad de Aguilares	Jesús Farías.
Segundo premio.....	Un arado «Garibaldino» 10"	Ministerio de Hacienda	Santiago Sarmiento.
Tercer premio.....	Una cultivadora	Cía. Arrocera Tucumana	Juan B. Medina.
Cuarto premio	Una copa	Diario *La Gaceta*	Simón Padrós & Cía.
Premio estímulo	Una pala buey	Ingenio «La Corona»	Elías A. Eleas.
Premio estímulo	Una pala buey	Ingenio «La Corona»	Manuel A. Reynoso.
Mención honorífica....			Domingo Chocobar.
			Cándido García.
			Julio D. Peralta.
			Sucesión Mazzuco.
Grano largo : Fortuna			
Primer premio.....	Un arado «Sack»	Cía. Azucarera Tucumana	Pedro A. Figueroa.
Segundo premio.....	Una cultivadora	Banco Provincia, Concepción	Jesús Farías.
Tercer premio	Una pala buey	Ingenio «La Corona»	Manuel Reynoso.
Premio estímulo	Dos bolsas Salitre	Cía. Sudamericana de Minas	Ingenio «La Trinidad».
	Una bolsa Superfosfato de cal		
Mejor conjunto de arroces elaborados y en cáscara de semilla seleccionada producida en la región :			
Un premio	Una plaqueta plata sobredorada	Min. de Agr. de la Nación	Cía. Arrocera Tucumana
Un premio	Una medalla de oro	Centro de Fomento y Progreso de Aguilares.	Rodolfo Frank.
Mejor conjunto de arroces en cáscara de semilla seleccionada producida en la región :			
Un premio	Una medalla de oro	Centro de Fomento y Progreso de Aguilares.	Cía. Azucarera Tucumana S. A.
Un premio	Una plaqueta sobredorada	Min. de Agr. de la Nación	Ingenio «La Corona».
Maquinarias agrícolas :			
Mención honorífica....			Fernando Suárez.
			Ferretería Aguilares.
			José Lage.
Abonos para arroces :			
Mención honorífica....			Cía. Sudamer. de Minas.

Categoría	Premio	Donado por	Adjudicado a
ARROCES DE RIEGO *(Conclusión)*			
Productos elaborados a base de arroz :			
Mención honorífica....			Escuelas : Elemental Josefa Díaz, de Simoca. Gobernador Frías Silva, Aguilares. Profesional Cristo Rey, Aguilares. Nacional N° 140, El Sacrificio. Nacional N° 234, de Yucumanita. Señora Isabel Bascary de Acuña Zavalía.

Esta Exposición permaneció abierta hasta el día 26 de junio, en cuya fecha y ante numerosa concurrencia se hizo entrega de los premios, en un sencillo acto de clausura.

Con fondos provenientes de un subsidio nacional, se adquirió en el Brasil un secadero de arroz, con el fin de instalarlo en algún punto céntrico de la zona arrocera, para establecer a base del mismo un servicio de secar los arroces de los agricultores, quienes así podrán evitar el deterioro de su producto en depósito. Al final de este semestre, este secadero llegó a Concepción.

A pedido de varios agricultores de la zona de Trancas, se hizo una importación de semilla de garbanzo de Argelia. La variedad importada fué la Saúco seleccionada. Esta semilla, cuya cantidad alcanzó a 1.500 kilos, fué repartida entre 50 agricultores que la habían solicitado.

De estas varias maneras la Sección Fomento Agrícola ha continuado prestando su eficaz colaboración a la agricultura de la Provincia, con los beneficios consiguientes para la economía agrícola de las diversas zonas.

WILLIAM E. CROSS.

014.3

Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán

MATERIAL BIBLIOGRAFICO

I. Libros

577.1 : 63

Plant Biochemistry, by W. E. Tottingham (1937).

577.17 : 63

Growth Hormones in Plants, by P. Boysen Jensen (1936).

631.2

Les constructions rurals à l'abast de tothom, per J. Bergós y Massó (1938).

631.4

¿Qué es la ciencia del sol?, per A. Oriol y Anguera, y J. Valle y Arribas (1938).

II. Artículos de revistas, boletines circulares, etc.

334.6 : 332.71 (73)

Crédito nacional para sociedades cooperativas agrícolas en los Estados Unidos, por N. J. Wall. *Union Panamer., Ser. Coop.,* 5, pp. 1-36 (1937).

577.17 : 63

Sobre las hormonas del crecimiento de las plantas, por F. Kogl. *Chem and Indus.,* LVII, 3, pp. 49-54 (1938).

581.143.26.03 (899)

Las teorías de Lysenko y su aplicación en el Uruguay, por M. Canel. *Asoc. Ingen. Agron. Uruguay,* Rev., X, 1, pp. 8-16 (1938).

581.9 (764)

Valiosas plantas nativas de Texas, por H. B. Parks. *Tex. Agr. Expt. Sta.,* Bul. 551, pp. 1-173 (1937).

581.9 (764)

Catálogo de la flora de Texas, por V. L. Cory y H. B. Parks. *Tex. Agr. Expt. Sta.,* Bul. 550, pp. 1-130 (1937).

626.811 : 628.112.2

La perforación de pozos por los principales sistemas empleados en Norteamérica (Anón.) *La Hacienda* (N. York), XXXIII, 1, pp. 26-29 (1938).

63.001.4 (09) (73)

Historia sobre la experimentación é investigación agrícola en los EE. UU. de Norteamérica, 1607-1925, por A. Ch. True. *U. S. Dept. Agr., Misc. Pub. 251,* pp. 1-321 (1937).

631.415.1

El pH en la agricultura, por E. Cazaubon. *Bul. Assoc. Chim.,* LIV, 9-10, pp. 697-703 (1937).

631.89 : 631.813

Reacciones químicas en las mezclas fertilizantes. Reacciones del fosfato calcinado con sulfato de amonio y superfosfato, por K. Beeson y K. D. Jacob. *Indus. Engin. Chem.,* XXX, 3, pp. 304-308 (1938).

631.95 (899)

Las investigaciones sobre ecología agrícola. Su alcance y lo que se piensa hacer en el país, por J. Tiscornia, *Asoc. Ingen. Agron. Uruguay,* Rev. X, 1, pp. 19-48 (1938).

632.951.1 : 543

La rotenona insecticida y sus reacciones de identificación, por M. E. Pozzi-Escot. *Bul. Assoc. Chim.,* LV. 1, pp. 27-30 (1938).

633.51 : 31 (82 + ∞)

La producción de algodón en la República Argentina y en otros países. Min. Agr. Nac., Junta Nac. Algd., Pub. 26, pp. 1-58 (1938).

633.51 : 581.145.2

Variación en las características del algodón relacionadas con la posición del fruto en la plan-

ta, por K. R. Sen y M. Afzal. *Indian Jour. Agr. Sci.,* VII, 1, pp. 35-47 (1937).

633.51 — 1.411.9
631.411.9 : 543

Los suelos salitrosos y el cultivo del algodón, por E. J. Pecora. *Min. Agr. Nac., Junta Nac. Algd. Bol. Mens.,* 31, pp. 547-573 (1937).

633.51 — 2.75

El algodonero y sus plagas « La gargaphia », por G. A. Kreibohm de la Vega. *La Chacra,* VI, 66, p. 67 (1936).

633.51 — 2.78

La lagarta del fruto del algodonero, por L. O. T. Mendes. *Rev. Agr. (S. Paulo),* XII, 3-4, pp. 110-118 (1937).

633.51 — 2.8

Superbrotación o enramaje del algodonero, por A. S. Costa y C. G. Fraga Junior. *Rev. Arg. (S. Paulo),* XII, 5-7, pp. 249-259; *Inst. Agron. Campinas, Bol. Tech. 29,* pp. 1-15 (1937).

633.61 (914)

La variedad de caña Alunan en la industria azucarera de Negros (Filipinas), por E. A. Lanuza y C. M. Manas. *Philippine Jour. Agr.,* VIII. 3, pp. 311-324. (1937).

633.61 : 31 (82)

Censo nacional de las plantaciones de caña, levantado al 31 de marzo de 1937. Resultados generales. Min. Agr. Nac., Comis. Censo Gen. Agro-Pecuar., Fasc. 1, pp. 1-41; *Indus. Azúc.,* XLIII, 533, pp. 127-133 (1938).

633.61 : 31 (85)
664.11 : 31 (85)

Estadística de la producción de caña de azúcar y de azúcar de caña en el Perú, 1936. *Dir. Agr. Ganad. Colon.,* Pub. s/n, pp. 1-22 (1937).

633.61 : 543

La toma de muestras de caña de azúcar para el análisis químico, por R. Narain y A. Singh. *Indian Jour. Agr. Sci.,* VII, 4, pp. 601-625 (1937).

633 61 — 1.415.1

Influencia del pH del suelo sobre el porcentaje de azúcar de caña, por T. de Camargo y R. Bolliger. *Inst. Agron. Campinas, Bol. Tech.* 8, pp. 1-14 (1937).

633.61 — 1.531.16

Experimentación sobre el almacenamiento de la semilla (Fuzz) de la caña de azúcar, por A. E. S. McIntosh y G. C. Stevenson. *Cent. Sugar Cane Breed. Sta. (Barbada),* Bul. 12, pp. 1-16 (1937); *Internatl. Sugar Jour.,* XL, 470, p. 52 (1938).

633.61 — 1.547.2

Factores que afectan adversamente la supervivencia de las plantas tiernas de caña de azúcar, por A. F. Bell y C. H. Leece. *Mundo Azuc.,* XXV, 9, pp. 135-137 (1937).

633.61 — 2.7

Observaciones sobre algunos insectos de la caña de azúcar, por F. Wadley. *P. R. Univ., Jour. Agr.,* XXI, 2, pp. 103-114 (1937).

633.63 — 1.8 : 664.12

La influencia de los abonos sobre el comportamiento de la remolacha durante la fabricación, por D. J. Vasatko. *Sucr. Belge,* LVI, 17, pp. 329-338 (1937).

633.77 : 581.46

Biología floral de la yerba mate (Ilex paraguariensis, Sain-Hilaire), por E. C. Clos y J. I. Bellati. *Rev. Argent. Agron.,* IV, 4, pp. 273-277 (1937).

633.821

Vainilla, por J. Paez C. *Cent. Estud. Agron. (Lima), Agron.* II, 1, pp. 1-18 (1937).

633.854.455.53

Estado actual del cultivo de « Aleuritis » en posesiones británicas, por H. J. Hopfen. *Internatl. Rev. Agr.,* XXVIII, 8, pp. 281T-315T (1937).

633.854.455.53 — 2.75/76 (81)

Dos plagas del Tung en el Brasil (« Diploschema rotundicolle » y « Aonidiella aurantii »), por J. P. Fonseca. *Inst. Biol. S. Paulo, O Biol.,* IV, 3, pp. 72-75 (1938).

634.1/7 : 662.982
632.111.3 : 662.982

Investigaciones sobre quemadores para las huertas, realizadas por la Universidad de California, por H. B. Walker. *Calif. Citrogr.*, XXII, 11, pp. 494, 534-542 (1937).

634.3 — 1.541.1

Bases fundamentales de la multiplicación de las plantas cítricas sobre pie de naranjo agrio, por R. Bence Pieres. *Min. Agr. Nac., Dir. Prop. Pubs., Pub. Misc.* 15, pp. 1-19 (1937).

634.3 — 2 (813.1 + 811.6)

Informe sobre las enfermedades de los citrus en el Distrito Federal, Estado de Rio de Janeiro y Minas Geraes, por H. S. Fawcett, H. V. S. Grillo, A. A. Bitancurt y A. S. Muller. *Rodriguesia*, II, 7, pp. 329-344 (1936).

634.3 — 2.4 (729.87)

La gomosis de los citrus en Trinidad, III, por R. E. D. Baker. *Trop. Agr.*, XIV, 9, pp. 255-256 (1937).

634.324

El Kumquat o naranjo japonés, por E. S. Raña, *El Campo (Bs. As.)*, XXIII, 256, pp. 193-195 (1938).

634.588 : 625.7 8

El árbol en calles y caminos, por F. M. Croce. *Dir. Indus. Fom. Agr. (Mendoza)*, Bol. 25, pp. 1-119 (1937).

635.21 (82)

Observaciones sobre el cultivo de la papa en la Argentina, por E. B. Tussing, *Rev. Argent. Agron.*, V, 1, pp. 57-61 (1938).

635.21 — 1.521.1

Influencia de la simiente certificada en los rendimientos de papa, por C. García Mata y R. Millán, *Rev. Argent. Agron.*, IV, 2, pp. 101-102 (1937).

635.21 — 1.521.6 — 2.4

Peculiaridades anatómicas de especies de papas y variedades que difieren en su resistencia a «Phytophtora infestans», por N. N. Kargapolova. *Bul. Appl. Bot. Genet. Plant. Breed. (URSS)*, Serie II, 11, pp. 215-226 (1937).

635.615

Sandías de alta producción resistentes al marchitamiento, por D. R. Porter. *Calif. Agr. Expt. Sta.*, Bul. 614, pp. 1-43 (1937).

635.64 (794)

La producción de tomates en California, por D. R. Porter y J. H. McGillivray. *Calif. Agr. Expt. Sta.*, Circ. 104, pp. 1-61 (1937).

635.64 — 1.544.4
635.64 — 1.8

Ensayos de abonar los tomates en invernáculo, por J. W. Lloyd y B. L. Weaver. *Ill. Agr. Expt. Sta.* Bul. 438, pp. 275-287 (1937).

635.64 — 1.83 84

Observaciones sobre el efecto del nitrógeno y del potasio en las frutas del tomate, por H. L. White. *Ann. Appl. Biol.*, XXV, pp. 20-49 (1938).

635.655

La soja, por H. P. Gutiérrez. *An. Soc. Rur. Argent.*, LXXI, 8, pp. 599-604 (1937).

636.085.6

El secado artificial de los forrajes, por E. D. Gordon y W. M. Hurst. *U. S. Dept. Arg.*, Circ. 443, pp. 1-23.

637.33

La elaboración de quesos, por H. L. Wilson. *Unión Panamer., Pub. Agr.* 126-127, pp. 1-28 (1938).

658.626 (083.85)

Guía comercial e industrial de la República Argentina. Min. Agric. Nac., Dir. Prop. Pubs., Pub. Misc. 11, pp. 1-46 (1937).

661.734.1

Industria del ácido cítrico por P. A. Wells y H. T. Herrick. *Indus. Engin. Chem.*, XXX, 3, pp. 255-262 (1938).

662.754 : 31 (81)

Producción de alcohol en los ingenios (Brasil). Zafras 1930-1931 a 1935-1936, en litros. Ann. Açuc. p. 83 (1937).

663.15.063

Los métodos de fermentación en las destilerías

(recuperación de levaduras), por P. Bettinger. *Bul. Assoc. Chim.,* LV, 3, pp. 200-209 (1938).

663.551.61 (812.5)

Las vinazas de destilería en Pernambuco, por A. R. de Mattos. *Inst. Açuc. Alc. (Brasil),* Pub. s/n., pp. 1-48.

663.813 : 634.1 — 8

Utilización de las frutas en la producción comercial de jugo de frutas, por M. A. Joslyn y G. L. Marsh. *Calif. Arg. Expt. Sta.,* Circ. 344, pp. 1-63 (1937).

664.1 : 382.4

El convenio azucarero internacional. Ratificaciones, cuotas y fechas relativas a los stocks. Indus. Azúc., XLIII, 533, pp. 122-123 (1938).

664.11 : 31
664.151.1 : 31

Estadística de la producción de azúcar y melaza, por P. C. Nicola. *Meded. Proefsta. Java Suikerindus.,* 1938, pp. 1-20.

664.162

La levulosa y sus posibilidades, por F. Bates. *Indus. Azúc.,* XLIII, 533, pp. 134-136 (1938).

664.84.037 : 632
664.85.037 : 632

Enfermedades de frutas y vegetales almacenados y en tránsito, debidas a los tratamientos inieiales con el anhídrido carbónico, por Ch. Brooks, C. O. Bratley y P. McColloch. *U. S. Dept. Agr., Tech.* Bul. 519, pp. 1-24.

664.84.21 : 635.21

Estudios sobre el almacenamiento de las papas. Influencia del estado de madurez de los tubérculos y temperatura de almacenamiento de breve duración inmediatamente después de cavados, sobre las pérdidas fisiológicas en peso de las papas almacenadas. Respiración de los tubérculos durante el almacenamiento, por B. N. Singh y P. B. Mathur. *Ann. Appl. Biol.,* XXV, 1, pp. 68-87 (1938).

664.85.047

Los cambios del contenido de humedad de las frutas secas durante el almacenamiento, por W. B. Brown. *Jour. Soc. Chem. Indus. (London),* LVII, 1, pp. 31-38 (1938).

664.85.3.037

Estudios sobre el almacenamiento en frío de las frutas cítricas de Florida, por A. L. Atahl, A. F. Camp y W. M. Fifield. *Fla. Agr. Expt. Sta.,* Bul. 303, pp. 1-67; 304, pp. 1-78 (1936).

664.85.31.037

El almacenamiento en frío de las naranjas Nagpurg (« Citrus aurantium »), por G. S. Cheema, D. V. Karmarkar y B. M. Joshi. *Indian Jour. Agr. Sci.,* VII, 1, pp. 168-175 (1937).

664.85.332 : 632

Algunos efectos de las condiciones del almacenamiento sobre algunas enfermedades de los limones, por Ch. Brooks y L. P. McColloch. *Jour. Agr. Res.,* LV, 11, pp. 795-809 (1937).

665.335.5 : 543.85
665.345.53 : 543.85

Método rápido para el dosaje del aceite de semillas oleaginosas (Tung y Ricino), por R. Bolliger. *Rev. Arg. (S. Paulo),* XIII, 1-2, pp. 59-68 (1938).

679.7.021.1

Estudio sobre la fermentación del tabaco. Determinación cuantitativa del desarrollo microbiano durante la fermentación del Kentucky, por M. Giovannozzio. *R. Ist. Sper. Coltiv Tabacchi, Bol. Tec.* XXXIV, 4, pp. 249-259 (1937).

551.5 (824.5)

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRÍCOLA DE TUCUMÁN

Observaciones meteorológicas del mes de abril de 1938

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	20°0	14°5	15,2	16	12°5	8°2	0,4
2	21 6	15 0	11,2	17	17 0	8 7	3,2
3	20 5	14 9	3,5	18	25 8	6 7	—
4	25 0	15 5	—	19	26 3	7 6	—
5	29 0	13 3	—	20	24 5	10 1	—
6	31 0	15 0	—	21	27 7	10 0	—
7	32 5	15 9	—	22	21 7	10 2	—
8	32 5	18 5	—	23	27 9	9 6	—
9	28 8	18 0	5,0	24	30 0	12 0	—
10	23 7	10 0	7,2	25	32 7	13 0	—
11	27 4	10 4	—	26	9 7	9 3	6,4
12	27 5	10 0	—	27	16 0	6 6	—
13	26 9	12 0	—	28	21 7	0 9	—
14	26 7	14 9	—	29	28 5	3 0	—
15	13 0	10 8	0,5	30	26 9	7 7	—

	Abril 1938	Abril 1937	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	24°5	27°7	25°1
» mínima media del mes	11 1	13 1	13 9
» media del mes	17 8	20 4	19 5
Lluvia total del mes, milímetros	52,6	50,0	66,0

Observaciones meteorológicas del mes de mayo de 1938

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	25°7	7°8	—	16	23°3	13°0	0,4
2	25 5	8 0	—	17	21 4	11 5	—
3	27 3	10 2	—	18	19 8	12 2	0,3
4	30 3	12 2	—	19	24 3	9 5	—
5	26 2	9 5	—	20	25 0	11 1	—
6	23 7	14 5	—	21	18 2	10 2	4,6
7	20 5	11 2	1,0	22	23 0	4 6	0,6
8	23 0	7 7	—	23	21 8	5 8	—
9	28 1	8 1	—	24	22 2	7 9	—
10	27 2	9 8	—	25	20 5	7 5	—
11	25 9	10 6	—	26	21 6	6 0	—
12	25 0	15 4	—	27	19 5	6 5	—
13	18 5	14 6	—	28	24 0	6 0	—
14	15 0	12 8	3,8	29	26 2	6 2	—
15	17 5	12 6	4,8	30	27 0	10 0	—
				31	24 3	10 0	—

	Mayo 1938	Mayo 1937	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	23°3	22°3	21°7
» mínima media del mes	9 8	9 9	10 0
» media del mes	16 5	16 1	15 8
Lluvia total del mes, milímetros	15,5	36,0	32,2

J. LIGOULE M., Secretario-Bibliotecario.

Observaciones meteorológicas del mes de junio de 1938

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1	27°2	13°0	—	16	25°8	10°3	—
2	21 7	14 2	—	17	19 0	10 0	—
3	23 3	15 0	—	18	17 7	8 7	—
4	18 2	16 2	9,9	19	12 3	8 1	—
5	15 0	9 2	3,4	20	9 0	6 3	4,3
6	19 0	5 0	—	21	12 8	6 3	0,6
7	22 0	5 2	—	22	14 0	6 5	2,4
8	23 7	7 2	—	23	20 0	2 6	—
9	13 5	11 5	2,6	24	20 6	1 2	—
10	16 7	8 5	0,2	25	17 9	2 5	—
11	13 5	4 1	—	26	11 3	6 8	1,6
12	14 3	7 6	—	27	17 8	1 5	—
13	22 1	11 7	—	28	19 3	0	—
14	25 5	9 2	—	29	18 9	2 0	—
15	24 7	10 0	—	30	22 8	2 1	—

	Junio 1938	Junio 1937	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	18°6	21°8	19°1
» mínima media del mes	7 4	10 0	7 3
» media del mes	13 0	15 9	13 2
Lluvia total del mes, milímetros	25,0	5,3	16,6

J. Ligoule M., Secretario-Bibliotecario.

551.5 (82)

Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos de los meses de abril, mayo y junio de 1938

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
ABRIL								
Comp. Azuc. Tucumana :								
Ingenio La Florida....	29°7	7	22°9	0°5	28	10°1	33,7	1, 9, 14-16, 25
Colonia El Chañar	28 0	6-7, 9	22 4	2 0	27	10 4	61,0	1, 9, 16, 25
» Carolina.....	28 0	7, 9	22 2	2 0	27	11 4	43,0	1, 9, 16, 25, 26
» Mayo.....	29 0	7	23 0	2 0	27, 28	10 9	21,5	1, 9, 15-16, 25, 26
» Taco Palta	29 0	7, 9	21 7	2 0	27	11 1	38,0	1, 9, 16, 25, 26
Ingenio Lastenia.....	30 0	6, 7	23 3	3 0	27	11 8	37,0	1-2, 9, 15-16, 25, 26
Colonia III[a].....	30 0	7, 8	22 8	2 0	27	11 1	40,0	1, 9, 15-16, 25, 26
» III[a].....	30 0	7	22 8	2 0	27	11 0	40,0	1, 9, 15-16, 25, 26
» Ercilia.....	30 0	6, 7	23 1	2 0	27	10 8	45,0	1-2, 9, 15-16, 25, 26
» El Retiro.....	30 0	6, 7	23 3	2 0	27, 28	10 4	38,0	1, 9, 15-16, 25, 26
» Buena Vista.....	30 0	5-6, 8, 25	23 4	—1 0	27	11 6	23,0	16, 25
Ingenio San Andrés ...	31 0	7	23 1	2 0	27, 28	10 2	48,5	1-2, 9, 15-16, 25, 26
Sección Norte.....	31 0	7	23 0	2 0	27, 28	10 2	47,5	1-2, 9, 15-16, 25, 26
» Sur.....	31 0	7	23 0	4 0	27, 28	10 8	48,0	1-2, 9, 15-16, 25, 26
Colonia Lacavera	29 0	6, 7	21 6	2 0	27	11 2	37,5	1-2, 9, 15, 25, 26
Ingenio Nueva Baviera.	30 5	7	23 1	2 0	27	10 3	77,9	1-2, 9, 14-16, 25, 26
Colonia 3/4.....	31 0	7	22 8	3 0	27, 28	10 3	64,5	1-2, 9, 14-15, 25, 26
» Laureles.....	29 0	6-7, 9	22 8	2 0	27	10 1	82,0	1-2, 9, 14, 16, 25, 26
» Sauce Guacho....	31 0	7	23 1	3 0	27	10 9	73,0	1-2, 9, 14-16, 25
Ingenio La Trinidad...	31 5	7	22 3	1 5	27	10 3	54,2	1-3, 9, 13, 25, 26
Colonia San Ramón.....	31 0	7	23 9	2 0	27	10 5	42,0	1-2, 9, 13, 25, 26
» Monte Bello.....	29 0	7	21 5	5 0	27	13 0	128,0	1-3, 9, 14-16, 25, 26
» Carreta Quemada.	28 0	7	20 5	4 0	27	11 9	102,0	1-3, 9, 14-15, 25
» Arcadia.....	29 0	7, 19	23 4	2 5	27, 28	10 4	49,0	1-3, 9, 14, 16, 25, 26
» Las Faldas.....	30 0	7	23 8	3 0	27	11 5	49,0	1-3, 9, 25, 26
» Río Chico.....	30 0	6, 7	24 0	1 5	27	7 5	89,0	1-3, 9, 14, 25, 26
Comp. Azuc. W. Posse :								
Ingenio Esperanza (1)..	—	—	—	—	—	—	—	—
Colonia Santa Tomasa (1)..	—	—	—	—	—	—	—	—
» San Pedro (1).....	—	—	—	—	—	—	—	—
» La Tala (1).....	—	—	—	—	—	—	—	—
» Agua Dulce (1)....	—	—	—	—	—	—	—	—
Comp. Azuc. Concepción :								
Ingenio Concepción (2).	30 0	7	22 4	2 0	28	12 3	25,1	—
» Luján	28 0	2	23 1	3 0	28	12 3	45,0	1, 10, 17, 26, 27
Finca Lolita (2).....	—	—	—	—	—	—	46,0	1, 10, 17, 26
C[ia] Azuc. Mercedes, S. A. :								
Ingenio Mercedes (1)...	—	—	—	—	—	—	—	—
Finca Monte Grande (1).	—	—	—	—	—	—	—	—
C[ia] Azuc. Cruz Alta S. A. :								
Ingenio Cruz Alta.....	30 0	7	23 1	2 0	27	11 1	30,0	1, 9, 14, 16, 25, 26
En el Campo	33 0	9	23 6	1 0	27, 28	11 2	37,0	1, 9, 14, 16, 25, 26
C[ia] Azuc. Santa Lucía S. A.:								
Ingenio Santa Lucía...	12 0	16	23 3	3 0	28	11 4	71,8	1-3, 9, 14-15, 25, 26
C[ia] San Pablo Fáb. de Azúc.:								
Ingenio San Pablo (1)..	—	—	—	—	—	—	—	—
L. Maciejewski :								
Ingenio Santa Ana (1)..	—	—	—	—	—	—	—	—

(1) Sin información. (2) Información incompleta.

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
ABRIL *(conclusión)*								
C[ia] Azuc. Argentina :								
Ingenio La Corona....	31°0	9	23°3	1°0	27	10°0	65,0	1-2, 9, 14-17, 25-26
S. A. Córdoba del Tucumán :								
Ingenio La Providencia.	31 0	9	23 2	0	27	11 6	64,0	2-3 9, 16, 25
C[ia] Azuc. Ingenio Amalia :								
Ingenio Amalia	28 0	7	20 8	2 0	28	10 4	35,0	1, 9-10, 15-16, 26, 27
Finca Adela	31 0	8	22 7	2 0	28	10 0	69,0	1-3, 9-10, 15-16, 26
» Luisa	29 0	7, 9	21 4	2 0	28	11 0	65,0	1-3, 9-10, 15, 17, 26
» Juana.....	34 0	7	26 0	3 0	28	12 4	92,0	1-2, 9-10, 15-17, 26
Sucesión Juan M. Terán :								
Ingen. Santa Bárbara ..	30 0	7-9	24 6	0	16	11 4	63,0	1-2, 9, 25, 26
Jujuy								
Leach's Arg. Estates L[td] :								
Ingenio La Esperanza..	37 0	9	26 0	5 0	29	12 4	3,5	26
Ing. Río Grande, S. A. :								
Ingenio Río Grande ...	36 0	10	30 1	5 0	13	12 4	18,5	2, 10, 27
Salta								
Patrón Costas y Mosoteguy :								
Ingenio San Martín....	37 0	9	26 4	6 0	29	13 4	11,5	11, 15, 27
Chaco								
Las Palmas del Chaco Austral, S. A. :								
Ingenio Las Palmas ...	35 0	7	26 4	12 0	29	16 7	169,0	10, 17, 25
MAYO								
Comp. Azuc. Tucumana :								
Ingenio La Florida....	26°5	3	21°3	4°5	25	9°4	14,7	6, 14-16, 21
Colonia El Chañar	31 0	3	22 5	5 0	27	9 3	18,0	14, 16, 21
» Carolina.....	29 0	4	22 5	5 0	25, 26, 30	9 4	15,0	14, 21
» Mayo	30 0	3	22 4	3 0	22, 23	8 2	11,0	6, 14, 21
» Taco Palta.....	28 0	2	21 9	2 0	24	9 4	19,0	14-16, 21
Ingenio Lastenia.....	28 0	11	22 5	5 0	21	10 5	24,0	6, 13-15, 21
Colonia II[a].....	27 0	4, 10	22 0	4 0	22	9 5	13,0	6, 14-15, 21
» III[a].....	27 0	10	21 8	5 0	21, 23, 29	9 1	16,0	6, 14-15, 21
» Ercilia	26 0	3-4 10, 24	21 9	4 0	21	8 7	24,5	6, 13-15, 21
» El Retiro	27 0	4, 10	22 1	3 0	22	9 1	15,0	6, 14-15, 21
» Buena Vista.....	27 0	4, 20	21 5	3 0	23	8 1	5,0	14
Ingenio San Andrés ...	27 0	4, 10	21 5	5 0	21, 22	9 1	31,0	6, 13-15, 21
Sección Norte.....	27 0	4, 10	21 5	5 0	21, 22	9 1	31,0	6, 13-15, 21
» Sur	28 0	4	21 3	4 0	22	9 4	29,5	6, 13-15, 21
Colonia Lacavera	27 0	10	20 9	7 0	26	10 5	28,0	6, 13-15, 21
Ingenio Nueva Baviera.	26 0	4, 7, 8	21 2	4 0	22	9 5	34,8	6, 13-14, 16, 21
Colonia 3/4.....	26 0	4	21 1	4 0	22, 23	9 5	42,5	6, 13-14, 16, 21
» Laureles.....	27 0	4	20 9	4 0	23	9 1	40,5	6, 13-14, 16, 21
» S. Guacho	27 0	4	21 7	5 0	22, 23	10 1	29,0	6, 13-14, 21
Ingenio La Trinidad...	28 5	5	23 1	3 5	22	9 5	32,3	6, 13, 21
Colonia San Ramón.....	29 0	5	23 3	4 0	22	9 7	27,0	6, 13, 21
» Monte Bello.....	28 0	31	20 9	6 0	28	11 3	63,0	6, 13-14, 16-17, 21
» Carreta Quemada .	27 0	31	19 8	5 0	28	10 4	57,0	6, 13-14, 16-17, 21

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
MAYO *(conclusión)*								
Colonia Arcadia	27°0	31	21°3	5°0	21-23, 28	9°6	54°0	6, 13-14, 16-17, 21
» Las Faldas	28 0	31	22 3	6 0	21-23, 28	10 6	59,5	6, 13-14, 16-17, 21
» Río Chico	29 0	11	23 1	3 0	21,22, 28	8 3	42,5	6, 13, 21
Comp. Azuc. W. Posse :								
Ingenio Esperanza (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
Colonia Santa Tomasa (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
» San Pedro (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
» La Tala (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
» Agua Dulce (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
Comp. Azuc. Concepción :								
Ingenio Concepción (2)	26 0	4	21 5	5 5	23	10 8	17,8	—
» Luján	30 0	10	25 6	5 0	23	10 7	13,0	15, 17, 22
Finca Lolita (2)	—	—	—	—	—	—	7,0	15, 17, 22
Cia Azuc. Mercedes, S. A.								
Ingenio Mercedes (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
Finca Monte Grande (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
Cia Azuc. Cruz Alta S. A. :								
Ingenio Cruz Alta	27 0	4	22 3	5 0	21	9 6	18,0	6, 14, 21
En El Campo	28 0	30	22 7	3 0	21	9 1	18,0	6, 14, 21
Cia Azuc. Santa Lucía S. A. :								
Ingenio Santa Lucía	27 0	4	21 6	5 5	23	10 5	30,3	6, 13-14, 16,17, 21
Cia S. Pablo Fca. Azúc. :								
Ingenio San Pablo (2)	—	—	33 7	—	—	19 7	174,2	—
L. Maciejewski :								
Ingenio Santa Ana (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
Cia Azuc. Argentina :								
Ingenio La Corona	28 5	3-4	20 5	5 0	23	10 9	38,6	6, 13-14, 16-17, 21
S. A. Córdoba del Tucumán :								
Ingenio La Providencia	26 0	4,5	21 5	3 0	21	8 9	76,0	6, 13-14, 16-17, 21
Cia Azuc. Ing. Amalia :								
Ingenio Amalia	24 0	2, 4, 10, 21	19 5	4 0	22, 23	8 8	27,5	6, 13-15, 21
Finca Adela	25 0	4	20 3	4 0	22, 23	8 4	33,0	7, 14-15, 21
» Luisa	24 0	2, 6, 13	18 1	4 0	24, 29	8 9	49,0	7, 14-16, 21, 22
» Juana	30	4	24 9	5 0	24	10 4	38,5	14-15, 21
Sucesión Juan M. Terán :								
Ingen. Santa Bárbara	26 0	12	21 8	3 0	22	9 0	20,0	6, 13-14, 16-17
Jujuy								
Leach's Arg. Estates Ltd :								
Ingenio La Esperanza	32 5	6	24 7	5 0	24	11 4	19,0	14, 16, 21
Ing. Río Grande, S. A. :								
Ingenio Río Grande	32 0	6	26 1	5 0	1, 22, 23	11 2	13,0	15, 17-18, 27
Salta								
Patrón Costas y Mosoteguy :								
Ingenio San Martín	35 2	12	27 5	6 0	24-25	12 3	15,0	15, 17-18, 23
Chaco								
Las Palmas del Chaco Austral, S. A. :								
Ingenio Las Palmas	32 0	5, 6	26 8	10 0	7	15 5	52,0	13, 16, 27

(1) Sin información. (2) Información incompleta.

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
JUNIO								
Comp. Azuc. Tucumana :								
Ingenio La Florida....	25°2	3	17°9	1°5	26-28	6°8	16,1	3-4, 18-20, 25
Colonia El Chañar	27 0	3	19 6	1 0	27-28	7 0	50,0	4, 9, 18-20, 25
» Carolina.....	28 0	7	18 1	3 0	26-28	7 5	23,0	4, 18-20, 25
» Mayo.....	28 0	16	18 9	—1 0	28	6 4	15,0	3-4, 18-20, 25
» Taco Palta.....	31 0	13	20 3	0 5	28	6 9	18,5	4, 18, 25
Ingenio Lastenia.....	26 0	1, 16	18 0	1 0	27	7 8	24,5	3-4, 17, 19-21, 25
Colonia IIª.....	27 0	1	17 5	0	27-28	7 0	21,0	4, 17, 19-21,25
» IIIª.....	26 0	1	17 1	—2 0	27	6 2	18,0	4, 19-21, 25
» Ercilia.....	27 0	1	17 6	1 0	23, 27-28	7 2	21,0	3-4, 19-21, 25
» El Retiro.....	27 0	16	18 2	0	28-29	6 9	18,0	4, 19-21, 25
» Buena Vista.....	26 0	1, 16	16 4	—3 0	27	5 1	20,0	4, 17, 20
Ingenio San Andrés ...	26 0	1	16 6	0	27-28	6 4	32,0	3-4, 9, 17, 19-21, 25
Sección Norte.....	26 0	1	16 7	0	27-28	6 4	32,0	3-4, 9, 17, 19-21, 25
» Sur.....	25 0	1, 16	17 1	0	27, 29	6 7	18,0	4, 19-21, 25
Colonia Lacavera	24 0	1	16 0	3 0	27	9 0	56,5	4, 8-9, 17, 19-22, 25
Ingenio Nueva Baviera.	26 5	1	16 7	0	28	7 0	51,0	3-4, 8-9, 19-21
Colonia 3/4.....	25 0	1, 3	16 4	0	27-28	7 4	55,5	3-4, 8-9, 18-21, 25
» Laureles.....	25 0	1	16 9	—1 0	28	7 0	66,0	3-4, 8-9, 19-21, 25
» Sauce Guacho	26 0	3	17 0	1 0	28	7 8	53,0	4, 8-9, 19-21
Ingenio La Trinidad...	27 0	2	18 7	—1 0	23, 28	7 9	40,3	3-4, 19,21
Colonia San Ramón	28 0	2	19 2	—1 0	23, 28	7 9	42,0	3-4, 21
» Monte Bello.....	25 0	15, 16	16 6	1 0	28-29	9 2	109,0	3-4, 8-9, 17, 19-21
» C. Quemada.....	24 0	15, 16	15 6	0	28-29	8 3	100,0	3-4, 8-9, 17, 19-21
» Arcadia.....	24 0	1, 28	17 2	—1 0	27	7 2	53,0	3-4, 9, 17, 19-21
» Las Faldas.....	25 0	1, 28	18 4	—1 0	27	8 1	45,5	3-4, 17, 19-21
» Río Chico.....	26 0	1, 3, 16	17 9	—2 0	27	6 6	30,0	3-4, 21
Comp. Azuc. W. Posse :								
Ingenio Esperanza (1)..	—	—	—	—	—	—	—	—
Colonia Santa Tomasa (1).	—	—	—	—	—	—	—	—
» San Pedro (1).....	—	—	—	—	—	—	—	—
» La Tala (1).....	-	—	—	—	—	—	—	—
» Agua Dulce (1) ...	—	—	—	—	—	—	—	—
Comp. Azuc. Concepción :								
Ingenio Concepción (2).	25 0	1	18 2	2 0	28	8 5	26,2	—
» Luján.....	29 0	15, 30	23 5	3 0	26	7 2	17,0	4, 21-22, 26
Finca Lolita (2).....	—	—	—	—	—	—	16,0	4, 21-22, 26
Cía Azuc. Mercedes, S. A. :								
Ingenio Mercedes (1)...	—	—	—	—		—	—	—
Finca Monte Grande (1).	—	—	—	—	—	—	—	—
Cía Azuc. Cruz Alta S. A. :								
Ingenio Cruz Alta.....	25 0	1	18 2	2 0	24, 26-28	5 9	21,0	4, 17, 19-21, 25
En El Campo.....	27 0	1	18 5	0	24, 26	4 3	23,0	4, 17, 19-21, 25
Cía Azuc. Santa Lucía S. A.:								
Ingenio Santa Lucía ...	25 5	1	17 6	2 0	28	7 5	66,3	3-5, 8-9, 17, 19-21, 25
Cía S. Pablo Fca. Azúc. :								
Ingenio San Pablo (2)..	—	—	17 1	—	—	6 7	55 0	—
L. Maciejewski :								
Ingenio Santa Ana (1)..	—	—	—	—	—	—	—	—
Cía Azuc. Argentina :								
Ingenio La Corona	30 0	1	17 1	3 0	28	8 2	51.8	3, 4, 9, 17, 19-20, 25
S. A. Córdoba del Tucumán:								
Ing. La Providencia....	24 0	3	17 4	—1 0	28	7 6	67 0	3-4, 9, 17, 19-21, 25

(1) Sin información. (2) Información incompleta.

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
JUNIO *(conclusión)*								
Cía Azuc. Ing. Amalia :								
Ingenio Amalia	23°0	1	15°4	0°5	30	7°2	34,0	3-4, 9, 19-21, 25
Finca Adela	24 0	1	17 0	—0 5	28-30	8 5	37,0	4, 5, 9, 20, 21
» Luisa	24 0	1	20 5	5 0	7, 30	8 0	37.0	4, 5, 20-22
» Juana	29 0	1-2	17 0	—3 0	29	6 7	26,5	4, 5, 20-21, 26
Sucesión Juan M. Terán :								
Ingenio Sta. Bárbara	25 0	2, 3	18 7	—1 0	27, 28	7 1	52 0	4, 9
Jujuy								
Leach's Arg. Estates Ltd :								
Ingenio La Esperanza	31 0	15	20 7	3 0	24, 29	10 0	6,0	26, 27
Ing. Río Grande, S. A. :								
Ingenio Río Grande	32 0	1, 3, 15	22 4	2 5	23-24, 29	9 3	9,5	20-22, 26
Salta								
Patrón Costas y Mosoteguy :								
Ingenio San Martín	32 5	1	23 3	3 0	24	11 1	0	—
Chaco								
Las Palmas del Chaco Austral, S. A. :								
Ingenio Las Palmas	32 0	17	22 6	12 0	6, 24, 30	16 3	34,0	3, 12, 18-19, 26

¡FUERZA!

El hombre de trabajo

La madre que cría

El niño que crece

OBTENDRAN FUERZA CONSUMIENDO

MAS AZUCAR

Azúcares y Alcoholes

MANUEL GARCIA FERNANDEZ Ltda.

Ingenio y Refinería BELLA VISTA, Tucumán

Escritorio : CANGALLO 438, BUENOS AIRES

Imprenta y Casa editora CONI, Perú 684, Buenos Aires 10-12. XXVIII